Acta Horti Petropolitani.

Imperatorskii S.-Peterburgskii botanicheskii sad.

TRUDY.

No. Bot. Garden.

Bop47

ACTA
HORTI PETROPOLITANI

TOMUS IV.

Fasciculus I.

ТРУДЫ
ИМПЕРАТОРСКАГО
С.-ПЕТЕРБУРГСКАГО БОТАНИЧЕСКАГО САДА.

ТОМЪ IV.

ВЫПУСКЪ I.

СОДЕРЖАНІЕ:

P. von Glehn. Verzeichniss der im Witim-Olekma-Lande von den Herren J. S. Poljakow und Baron G. Maydell gesammelten Pflanzen Pag. 1—96.

E. R. a Trautvetter, Plantarum messes anno 1874 in Armenia a Dre. G. Radde et in Daghestania ab A. Becker factas. Pag. 97—192.

А. Ф. Баталинъ, Механика движенія насѣкомоядныхъ растеній. Pag. 193—271.

Ho. Bot. Garden.

19

Imperatorskii S.-P.

ACTA
HORTI PETROPOLITANI.

TOMUS V.

Fasciculus I.

ТРУДЫ
ИМПЕРАТОРСКАГО
С.-ПЕТЕРБУРГСКАГО БОТАНИЧЕСКАГО САДА.

ТОМЪ V.

ВЫПУСКЪ I.

No. Bot. Garden.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
Типографія Братьевъ Шумахеръ, В. О., Загибенинъ переулокъ, № 1.
1877.

ACTA
HORTI PETROPOLITANI

TOMUS IV.

Fasciculus I.

ТРУДЫ
ИМПЕРАТОРСКАГО
С.-ПЕТЕРБУРГСКАГО БОТАНИЧЕСКАГО САДА.

ТОМЪ IV.

ВЫПУСКЪ I.

No. Bot. Garden.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
Типографія Братьевъ Шумахеръ, Вас. Остр., Загибенинъ пер., № 1.
1876.

VERZEICHNISS

DER IM

WITIM-OLEKMA-LANDE

von den Herren

J. S. POLJAKOW und Baron G. MAYDELL

GESAMMELTEN PFLANZEN

VON

P. von GLEHN.

EINLEITUNG.

Das Material zu nachfolgendem Pflanzenverzeichniss lieferten mir 2 Sammlungen, jede zu ohngefähr 200 Arten, die eine von *J. S. Poljakow* im Jahre 1866, die andere von Baron *G. Maydell* im Jahre 1867 zusammengebracht*). *J. S. Poljakow* begleitete als Zoologe und Botaniker, vorherrschend jedoch als Zoologe, die Expedition, welche einige Besitzer von Goldwäschen in der Goldregion zwischen dem *Witim* und der *Olekma* im Verein mit der *Sibirischen Abtheilung der Kaiserlichen Russischen Geographischen Gesellschaft* im Jahre 1866 ausrüsteten, um einen Verbindungsweg zu suchen zwischen *Transbaicalien* und den Goldwäschen des *Olekminskischen* Kreises, behufs leichterer Versorgung der letzteren mit Schlachtvieh, zugleich aber auch um das noch fast gänzlich unbekannte *Witim-Olekma*-Land wissenschaftlich zu erforschen. Baron

*) Herr J. S. Poljakow hatte seine botanische Ausbeute in 2 gleiche Sammlungen getheilt, die eine verblieb der sibirischen Abtheilung der Kaiserlichen Russischen Geographischen Gesellschaft in Irkutzk, die andere übergab er dem botanischen Museum der Kaiserlichen Academie der Wissenschaften. Als Herr Academiker Ruprecht mir die Sammlung der Academie zur Bestimmung übergab, hatte die sibirische Abtheilung der Geographischen Gesellschaft die Freundlichkeit mir ihre Sammlung ebenfalls zuzuschicken. Baron Maydell schenkte die von ihm gesammelten Pflanzen nebst einem Päckchen interessanter Pflanzen, die er von einer Reise von Sredne-Kolymsk nach Irkutzk mitgebracht, dem Herbarium des Kaiserlichen Botanischen Gartens.

Maydell machte seine Reise in dienstlichen Angelegenheiten als Bezirksvogt des *Olekminskischen* Kreises. Ueber den Weg, den die «*Witim-Olekma-Expedition*» nahm und die Resultate, welche sie in geographischer und geologischer Hinsicht erzielte, hat der Chef der Expedition Fürst *P. A. Kropotkin* genauen Bericht erstattet in einem 681 Seiten starken, mit mehren Karten-Beilagen ausgestatteten Octavbande, der in den Schriften der hiesigen *Kaiserlichen Russischen Geographischen Gesellschaft* erschienen ist und den Titel führt: «Отчетъ объ Олекмо-Витимской Экспедиціи для отысканія скотопрогоннаго пути изъ Нерчинскаго Округа въ Олекминскій, снаряженной въ 1866 году Олекминскими золотопромышленниками при содѣйствіи Сибирскаго Отдѣла Географическаго Общества. П. Кропоткина. С.-Петербургъ 1873.» Indem ich für die nähern Details auf das genannte Buch verweise, will ich zur Orientirung hier nur einen kurzen Ueberblick geben über den Weg, den die Expedition nahm.

Die Reisenden verliessen *Irkutzk* am 9. May, schifften sich am folgenden Tage in *Katschuga* auf der oberen *Lena* ein und fuhren diese hinunter bis *Krestowskaja*, etwa 50 Werst unterhalb der Mündung des *Witim*, wo sie am 30. May ankamen. Nach 5tägiger Rast wurde am 5. Juny die Reise zu Pferde fortgesetzt und die Reisenden betraten mit dem Eintritt ins Gebirge (das *Witim-Olekma*-Gebirgsland) das Florengebiet, zu dessen Kenntniss das nachfolgende Pflanzenverzeichniss einen Beitrag liefern soll. Das nächste Ziel waren die in südöstlicher Richtung von *Krestowskaja* gelegenen Goldwäschen von *Tichonosadonsk*, welche den Ausgangspunkt für die eigentliche Erforschungsreise bilden sollten. Nachdem man eine niedrige Bergkette zwischen dem Flusse *Piljka (Lena)* und dem *Tujukan* überschritten, gelangte man, den letztgenannten Fluss verfolgend, zum *Grossen Patom (Lena)*, in der Nähe des Punktes, wo von Links der *Tujukan* und etwas unterhalb von Rechts die *Chaiwarka* in ihn münden. Der Weg verlässt bald die *Chaiwarka* und biegt in das Thal eines rechten Zuflusses derselben, der reissenden *Kewakta* ein, an der die *Pawlowskischen* Goldwäschen des Herrn *Katyschewzew* liegen, um die hochalpine bis 4800′ hohe Wasserscheide zwischen der *Chaiwarka* und *Tanoda (Patom)* zu ersteigen. Von den

Quellen der *Tanoda* führt der Weg weiter nach Süden zuerst zur *Bugarychta*, einem rechten Quellfluss des *Patom* hinüber, kreuzt den oberen *Patom* und führt dann einen linken Quellfluss desselben, den *Dshemkukan*, entlang über eine dritte Wasserscheide zum *Nygri* hinüber, der seine Gewässer durch die *Watscha*, die *Shuja* und endlich die *Tschara* der *Olekma* zusendet und an dem in einer Höhe von 2060′ die Goldwäschen von *Tichonosadonsk* liegen.

Auf den Goldwäschen von *Tichonosadonsk* verweilte die Expedition, mit Vorbereitungen zur Weiterreise beschäftigt, zwei Wochen. Doch wurde diese Zeit auch vielfach zu wissenschaftlichen Untersuchungen benutzt und neben kleineren Excursionen in der Umgebung der Tichonosadonskischen Goldwäschen auch eine grössere zu den 40 Werst entfernten, am Flusse *Chomolcho (System der Shuja)* gelegenen *Wosnesenskischen* Goldwäschen des Herrn *Trapesnikow* unternommen, wobei ebenfalls eine alpine Bergkette von 4000′ überschritten wurde.

Am 2. July brach die Expedition wieder auf und überschritt mit dem Berge *Wetkin* die alpine 4300′ hohe Wasserscheide zwischen den Gewässern der *Lena* und *Tschara (Olekma)* einerseits, und den Zuflüssen des *Witim* andererseits und wandte sich zuerst in südlicher dann südöstlicher Richtung dem *Witim* zu, den sie bei der Mündung des Flusses *Tsinika* am 9. July erreichte. Auf dieser Tour liegen die Flüsse *Grosser Tschepko (Watscha)*, *Kleiner Tschepko*, *Aldyki* und *Datykta*, alle drei Zuflüsse des in den *Witim* fliessenden *Jangadimo*. Nach Ueberschreitung des *Witim* ging es in südlicher Richtung etwa 35 Werst das linke Ufer des *Witim* entlang weiter bis zum Flusse *Nerpi*, der am 14. July erreicht wurde, nachdem unterwegs der Fluss *Wituja*, wie der *Nerpi* ein linker Zufluss des *Witim*, überschritten worden war.

Vom *Nerpi* wandte sich die Expedition ins Gebirge auf der linken Seite des *Witim*. Anfangs geht es einen Nebenfluss des *Nerpi*, den *Nerpikan* entlang, dann über den *Jrbo* zum *Tschaiongro (Nerpi)*, von dem man zuerst über einen nordöstlichen Ausläufer des «*Nördlichen Muja-Gebirges*» das *Deljun-Uran-Gebirge* zur *Janguda* und dann von dieser über den Hauptkamm des *Nördlichen Muja-Gebirges* zum

Uksumukit, einem Quellfluss des *Parama*, der seinerseits in den *Witim* mündet, hinübersetzt. Das letztgenannte Gebirge, das *Kropotkin* das «*Nördliche Muja-Gebirge*» nennt, ist eine Bergkette, die mit tiefeingeschnittenen Thälern und steilen, scharfgezackten 4900′ hohen waldlosen Graten und pikförmigen Spitzen im Norden der *Muja* in SO-NWlicher Richtung streicht, vom *Witim* durchbrochen wird, und sich auf der rechten Seite des *Witim* bis an den See *Nitschatka* weiter fortsetzt. Vom Flusse *Uksumukit* gelangten die Reisenden über niedriges Hügelland am 24. July ins Mündungsland der *Muja*, eines ansehnlichen Flusses, der in einem weiten Thale in SW-NOlicher Hauptrichtung dem *Witim* zufliesst.

Das Land, welches die Expedition durchschritten seit sie das Thal der *Lena* verliess, bis zur *Muja* ist ein mannigfaltig gegliedertes Gebirgsland, mit hohen, über den Waldwuchs hinausragenden Kämmen*) und einer, dem entsprechenden, mannigfaltigen Gebirgsflora. Es ist der nördliche und nordwestliche Theil eines ausgedehnten Gebirgslandes, welches zwischen den mittleren und unteren Läufen der *Olekma* und des *Witim* zur *Lena* sich hinzieht, den mittleren Lauf des *Witim* auch noch überschreitet und von *Kropotkin* unter dem allgemeinen Namen des «*Witim-Olekma*-Gebirgslandes» zusammengefasst wird, dessen natürliche Gränzen aber zur Zeit noch nicht genau festzustellen sind, und dessen Gliederung im Einzelnen zu einem grossen Theile noch gänzlich unbekannt ist.

Südlich von der *Muja* ändert sich der Charakter des Landes und nachdem man das mit gerundeten Vorbergen sanft ansteigende «*Südliche Muja-Gebirge*», welches das *Mujathal* nach Süden begränzt, überschritten, gelangt man auf eine ausgedehnte, einförmige Hochebene, die in einer Breite von über 400 Wersten bis an den nordöstlichen Abhang des *Jablonoi* Gebirges sich ausdehnt. Von drei grossen Flüssen, der *Zipa (Witim)*, dem *Amalat (Zipa)* und dem oberen *Witim* durchflossen,

*) In Sibirien heissen Bergkämme, die mit ihren Gipfeln sich über die Waldregion hinaus erheben, гольцы, der einzelne Berggipfel голецъ. Von Middendorff in seiner sibirischen Reise übersetzt das Wort mit «Glatzkopf» Im speciellen Theile habe ich diese Bezeichnung einige Mal gebraucht.

wurde sie von *Georgi* nach dem letzteren, dem Hauptflusse — das *Witim-Plateau* genannt. Sanftgewölbte Höhen durch breite, flache Thäler geschieden, bilden den orographischen Charakter dieses Plateau's, dessen Höhe im Allgemeinen (nach Ausschluss der äussersten Extreme) zwischen 3300′—4500′ schwankt. Die Lärche (Larix daurica) allein oder mit der Birke (Betula alba) gemischt, bilden den Hauptbestand der Wälder, die mit ausgedehnten Sümpfen abwechseln. Nach Süden zu schwinden die Wälder mehr und mehr und das Land nimmt fast den Charakter der Steppe an. Das *Südliche Muja-Gebirge*, welches den nordwestlichen Rand dieses *Witim-Plateau*'s säumt, streicht im Süden der *Muja*, in etwa 20 Werst Entfernung von ihr, in SW-NOlicher Richtung und setzt sich jenseit des *Witim* mit Beibehaltung seiner Hauptrichtung weiter fort, indem es die Fortsetzung des weiten *Muja*-Thales — das Thal der *Kuanda* oder *Tschuljban* oder *Sylbä* (nach *Maydell)* und weiterhin das der oberen *Tschara* — nach Süden begränzt Es ist im Gegensatze zu dem gegenüberliegenden *Nördlichen Muja-Gebirge* mit seinen scharfgezackten Linien, ein massiges Gebirge mit kuppenförmig gerundeten Höhen, die bis 5600′ ansteigen, während die Pässe sich 4800′ erheben. Mit seinem Südabhange senkt es sich ins Thal der *Zipa* hinab.

Am 31. July setzte die Expedition die Reise von der *Muja*-Mündung weiter fort. Der Weg führte anfangs das *Muja*-Thal flussaufwärts entlang, bog aber bald nach Süden ins Seitenthal des *Mudshirikan* ein, verfolgte dieses eine Strecke hinauf, ging dann zum *Dawakit*, einem Nebenfluss des *Mudshirikan* über und überschritt bei den Quellen desselben den Hauptkamm des *Südlichen Muja-Gebirges*. Längs den Flüssen *Tonguke (Tuljduni, Witim)*, *Yrokinda (Tuljduni)*, *Bombuiko (Witim)* ging es nun weiter ins Thal der *Zipa* hinab, die am 5. August erreicht wurde. Das weite *Witim-Plateau*, an dessen NW-Rande die Expedition sich jetzt befand, wurde in N-Slicher Hauptrichtung durchzogen. Am 17. August wurde der *Taloi*, ein Quellfluss der *Zipa*, am 26. August der *Amalat* und am 31. der *Witim* bei der Mündung des *Chaloi* überschritten. Am 5. September befand sich die Expedition am *Konda*, einem rechten Witim-Zufluss, der am nordwest-

lichen Fusse des *Jablonoi* Gebirges in SW-NOlicher Richtung dahin fliesst, und hatte somit den südöstlichen Rand des *Witim-Plateau*'s erreicht. Von den zahlreichen kleineren Flüssen, welche die Expedition auf dem *Witim-Plateau* noch ausser den schon genannten, grösseren berührte, seien hier noch erwähnt der *Bogdarin (Kleine Amalat)*, die *Dshelinda (Grosse Amalat)* und der *Jendangin (Witim)*. Am 6. September wurde der Hauptkamm des *Jablonoi*-Gebirges, der vom *Witim-Plateau* kaum merklich ansteigt, nach Südosten aber zum oberen *Tschita*-Thal, steil abfällt, überschritten und am 8. September das Endziel der Reise, die Stadt *Tschita* erreicht. Im Ganzen hatten die Reisenden von *Krestowskaja* an in 3 Monaten eine Strecke von 8 Breitegraden durchzogen. Die Richtung bis zum Nordwest-Abhange des *Jablonoi Gebirges* ist in gerader Linie nahe N-S.

Baron *Maydell* hat über seine Reise bisher nichts publicirt. Ueber den Weg, den er nahm, geben eine briefliche Mittheilung an mich, der eine kleine Kartenskizze beigelegt ist, sowie die Etiquetten der Pflanzen Aufschluss. Indem ich nun zu seiner Reise übergehe, wähle ich zum Ausgangspunkt eine Gegend, die im Obigen bereits berührt wurde, das Thal der *Muja*. Dieses weite, 20—30 Werst breite Thal setzt sich mit Beibehaltung seiner SW-NOlicher Richtung in einer Länge von 200 Wersten östlich vom *Witim* weiter fort und wird hier in seiner südwestlichen Hälfte von dem unteren Lauf der *Kuanda* oder *Tschuljban (Schwarz* und *Kropotkin)* oder *Sylbä (Maydell)*, der etwa 10 Werst unterhalb der *Muja* von rechts in den *Witim* mündet, in seiner nordöstlichen Hälfte dagegen von der oberen *Tschara* durchflossen, deren Quellen vom *Sylbä* wie es scheint nur durch eine niedrige Wasserscheide getrennt sind. Am nordöslichen Ende dieser Fortsetzung des *Muja*-Thales, im Thale der oberen *Tschara* liegt etwa 2100′ ü. d. M. die vielberufene Jakutenortschaft *Köskömdä**) *(Maydell)* oder *Kuskende (Kropotkin)* oder *Kuskenje (Schwarz)* in der Nähe des Sees, dessen Namen sie trägt.

*) Usoljzew (nach Schwarz in Труды Сибирской Экспедиціи И. Р. Географическаго Общества; Математическій Отдѣлъ. 1864 p. 43) traf hier im Jahre 1857 eine Jakutenfamilie, die sich vor drei Jahren niedergelassen und Viehzucht und Ackerbau betrieb. Der Ort erfreute sich eines weitverbreiteten Rufes und Jakuten und Tungusen kehrten auf ihren Streifzügen daselbst ein

Unterhalb *Köskömdä* verengt sich das Thal, die Berge treten von beiden Seiten dicht an die *Tschara* heran und diese, indem sie sich zuerst nach Nordwesten, dann nach Norden und endlich nach Nordosten wendet, fliesst in einem grossen Bogen der *Olekma* zu, in den sie nach einem 400—500 Werst langem Lauf (von *Köskömdä* gerechnet) einmündet. Die niederen Berge und kleineren Flussthäler am linken Ufer der mittleren *Tschara*, das Thal der oberen *Tschara*, insbesondere der Theil um *Köskömdä*, sowie das Thal des unteren *Sylbä*, und endlich der Theil des *Witim-Thales* in der Gegend der *Sylbä*-Mündung sind die Gegenden, in denen Baron *Maydell* seine Pflanzen sammelte.

Baron *Maydell* brach zu Ende May von dem Dorfe *Beresowka* an der *Lena* auf um quer durch das Gebirge in südlicher Richtung zur *Tschara* zu gehen und diesen Fluss aufwärts zu verfolgen. Am 30 May sammelte er seine ersten Pflanzen an einem kleinen Nebenflusse der *Tschara*, an der *Marchta*, kreuzte an demselben Tage noch eine andere *Marchta* oder *Marekta* nach *Krapotkin*, einen rechten Nebenfluss des in die *Tschara* mündenden *Molwo* und gelangte, nachdem er am 31. May am *Grossen*, am 1. Juny am *Kleinen Tutekan (Molwo)*, am 2 Juny an der *Tschalinka* oder nach Kropotkin *Tschellenko (Tschara)* gesammelt, am 3. Juny an die *Tschara*. Vom 3. bis 7. Juny finden wir den Reisenden an der *Tschara*, dann wandte er sich nach rechts von der *Tschara* ab und ging über die *Dshelinda* (9. Juny) und den *Kumochalach* oder nach *Kropotkin Kumakeljach* (12. Juny) an die *Nitschatka*, wie die beiden vorigen ein Zufluss der *Tschara*, sammelte am 13. und 14. Juny am See *Nitschatka*, am 19. Juny an der *Albanida (System der Nitschatka)* und wandte sich dann zu einem rechten Quellfluss der *Nitschatka*, dem Fl. *Burchai* (20., 22. und 24. Juny) um am 2. July zum *Absad* oder nach Kropotkin *Awsat* hinüberzugehen, den er von der Quelle (2 July) bis zu seiner Mündung in die *Tschara* oberhalb *Köskömdä* hinabverfolgte. Vom 7.—24 July verweilte *Maydell* an der *Tschara* in der Gegend von *Köskömdä* und

---

um sich mit Lebensmitteln und anderen Reise- und Jagdbedürfnissen zu versorgen. Vergleiche auch Kropotkin Отчетъ объ Олекминско-Витимской Экспедиціи pag. 8.

von hier sind verhältnissmässig die meisten seiner Pflanzen gesammelt, und nach einer mündlichen Mittheilung von *Maydell*, sind auf diese Gegend auch alle die Pflanzen zu beziehen, die keine Etiquetten hatten und die ich im Verzeichniss als «ohne Angabe des Fundortes gesammelt» bezeichnet habe. Vom 30. July bis 2. August finden wir *Maydell* am *Sylbä*, am 5. August am *Witim*, an dem er bis zum 10 blieb. Vom *Witim* bis *Köskömdä* kehrte er auf demselben Wege zurück und fuhr dann in einem Birkenkahn die *Tschara* hinunter. Wegen der vorgerückten Jahreszeit wurden jedoch keine Pflanzen mehr gesammelt.

Indem ich mich zu dem Verzeichniss der Pflanzen wende, will ich vorher bemerken, dass unter fortlaufender Nummer diejenigen Pflanzen aufgeführt sind, die von Herrn *J. S. Poljakow* (P.) und Baron *Maydell* (M.) im *Witim-Olekma*-Lande gesammelt oder beobachtet sind.*) Diejenigen Pflanzen, die Herr *Poljakow* ausserhalb des *Witim-Olekma*-Gebietes — an der oberen *Lena* und an der *Tschita* — gesammelt, habe ich ohne Nummer mit einem † bezeichnet aufgeführt. In gleicher Weise sind ausserdem auch einige Pflanzen mitaufgeführt, die Baron *Maydell* von einer Reise von *Sredne-Kolymsk* nach *Jakutzk* im Jahre 1866 mitgebracht. Da ich diese Pflanzen zugleich mit den *Witim-Olekma*-Pflanzen bestimmte, so schien es mir am zweckmässigsten die interessanteren hier einzureihen, soweit ich sie bestimmt habe (d. h. die *Polypetalen*) und soweit sie nicht schon früher von meinem Collegen Dr. *F. von Herder* bestimmt und publicirt waren. Der Kürze halber habe ich sie meist als «zwischen *Sredne-Kolymsk* und *Jakutzk* gesammelt» bezeichnet, doch ist zu bemerken, dass die Pflanzen ohne Ausnahme nur auf der Strecke zwischen *Sredne-Kolymsk* und dem Hauptkamme (Wasserscheide) des *Werchojanskischen* Gebirges in der Zeit vom Ende May bis 11. July gesammelt sind: vom Südabhange des *Werchojanskischen* Gebirges ist keine einzige Pflanze gesammelt worden.

So unvollständig auch das Verzeichniss der Pflanzen des *Witim-Olekma*-Landes zur Zeit noch ist, so lässt sich aus demselben doch schon

---

*) Nur einige wenige Bäume und Sträucher sind nur nach Tagebuch-Notizen des Herrn Poljakow aufgenommen, in welchem Falle es überall ausdrücklich bemerkt worden ist.

ein allgemeines Resultat ziehen, das für die Pflanzengeographie nicht ohne Interesse ist. Von den 300 *Phanerogamen*, welche das Verzeichniss enthält, fehlen 18 in *Turczaninow*'s *Flora Baicalensi-dahurica*. Diese sind: † *Anemone (narcissiflora). aconitifolia Turcz.*, † *Pulsatilla ajanensis Rgl. et Til.*, *Dianthus (Seguieri) repens W.*, *Stellaria longifolia Fr.*, † *Claytonia Eschscholtzii Cham.*, † *Ribes triste Pall. (non Turcz.)*, † *Tilingia ajanensis Rgl.*, † *Nardosmia Gmelini DC.*, † *Saussurea Poljakowi m.*, *Loiseleuria procumbens Desv.*, *Utricularia intermedia Hayne*, † *Pinguicula variegata Turcz.*, *Diapensia lapponica L.*, *Mentha dahurica Fisch.*, † *Polygonum Pawlowskianum m.*, † *Betula Ermani Cham.* und † *Middendorffi Trautv.*, † *Kruhsea Tilingi Rgl.* Alle genannten Pflanzen fehlen auch in *K. Meinshausen*'s Verzeichniss*) der Pflanzen des *Wiluj* Landes und wenn auch von mehren derselben mit Bestimmtheit vorausgesetzt werden kann, dass sie entweder als allgemein verbreitete Pflanzen nördlicher Gegenden, oder doch als Pflanzen, die im östlichen Sibirien allgemeine Verbreitung haben, noch in einer oder der anderen der beiden Floren oder auch in beiden werden aufgefunden werden, so bleiben doch noch 12 Arten, — im Obigen mit einem † bezeichnet — übrig, die bisher nur in den Gebirgen und Küstenländern des östlichsten Sibiriens gefunden worden sind. Von den obengenannten 12 Pflanzen sind in *Schmidt*'s *Flora amguno-burejensis* 5 aufgeführt, nämlich: *Pulsatilla ajanensis*, *Tilingia ajanensis*, *Betula Ermani* und *Middendorffi* und *Kruhsea Tilingi;* in der *Florula ajanensis* 7, ausser den letztgenannten noch *Ribes triste (R. rubrum var. propinquum)* und *Nardosmia Gmelini*. In der *Flora ochotensis* finden wir 3 wieder, *Ribes triste (propinquum)*, *Betula Ermani* und *Middendorffi (Gmelini)* oder wenn man die von *Pinguicula variegata* kaum

*) Nachrichten über das Wiluj Gebiet in Ostsibirien gesammelt und zusammengestellt von K. Meinshausen in Baer und Helmersen: Beiträge zur Kenntniss des Russischen Reiches. Band XXVI. Im Ganzen fehlen in dem Verzeichniss der Pflanzen ohngefähr 115 von den Witim-Olekma-Pflanzen. Doch kann auf diese allerdings hohe Zahl kaum ein Schluss gebaut werden, da das Wiluj Gebiet auch noch nicht genügend durchforscht ist. Das Verzeichniss enthält 458 Species Phanerogamen.

verschieden *P. glandulosa Trautv. et Mey.* mitrechnet — 4 Unter den von denHerrn *Pawlowsky* und *von Stubendorff* zwischen *Jakutzk* und *Ajan* gesammelten Pflanzen *) kommen 6 vor: *Anemone (narcissiflora) aconitifolia Turcz.*, *Ribes triste (rubrum var. propinquum)*, *Tilingia ajanensis*, *Nardosmia Gmelini*, *Pinguicula variegata* und *Polygonum Pawlowskianum (polymorphum var. monstrosum)*. *Saussurea Poljakowi* findet ihren nächsten Verwandten in *Saussurea Ledebourii γ. Kruhseana Herder* aus *Ischiga*.

Obige Daten werden genügen um die Flora des Landes im Allgemeinen zu charakterisiren, und dürfte es bei der Unvollständigkeit des Materials kaum thunlich sein, noch weitere pflanzenstatistische Vergleiche anzustellen. Eine eingehendere Zusammenstellung über die Verbreitung der hauptsächlichsten Bäume und Sträucher innerhalb des Gebietes haben wir demnächst von Herrn *J. S. Poljakow* zu erwarten, der auf seiner Reise schätzenswerthes, dahin bezügliches Material gesammelt hat.

Verzeichniss der Pflanzen.

Phanerogamae.

Thalamiflorae.

Ranunculaceae.

1. *Atragene alpina L.*

var. sibirica (DC.) Rgl. et Til. Fl. ajan. № 2. — A. alpina L. Ledeb. Fl. ross. I. p. 4. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 2.

Goldwäschen von Tichonosadonsk am Fl. Nygri, fl. (P.).

var. ochotensis (Pall.) Rgl. et Til. Fl. ajan. № 2. — Schmidt Fl. von Sachalin № 1. — A. ochotensis Pall. Ledeb. Fl. ross. I. p. 4. — A. platysepala Trautv. et Meyer Fl. ochot. № 2.

*) Verzeichniss der von Herrn Paullowsky und Herrn von Stubendorff in den Jahren 1857 und 1858 zwischen Jakutzk und Ajan gesammelten Pflanzen etc. von E. Regel, L. Rach und F. von Herder. In Bull. de la soc. Imp. des nat. de Moscou. Tom XXXII. (1859), № 1, p. 204 et seq.

Am Fl. Burchai, 20 Juny fl. (M.).

Die unreifen Früchte werden zerquetscht von den Eingeborenen als Vesicatorium gebraucht. (Maydell).

2 *Thalictrum alpinum L.* Ledeb. Fl. ross. I. p. 6. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 5. — Rgl. Uebersicht der Arten der Gatt. Thalictrum № 6.

Am Fl. Bugarychta an feuchten zum Theil moosreichen Orten häufig, 11 Juny fl. (P.); an der Tschara, 5 Juny fl et defl. (M.).

3. *Thalictrum minus Linn.* Richt. Cod. Linn. p. 541. — Trautv. Pl. Schrenk. № 8.

α. *typicum:* caule humiliore 1—3 ped. alto, foliolis rigidiusculis minoribus, stigmate oblongo.

Th. minus Rgl. Thal. № 11. — Rchb. Icon. fl. germ. Tom. III. t. XXVII—XXVIII et XXXI.

Bei den Goldwäschen von Tichonosadonsk an schattigen Flussufern, 14 Juny fl. (P.).

β. *elatum Jacq. spec.* Hort. Vind. III. tab. 95.

Caule elatiore, foliis tenuioribus majoribus, stigmate marginibus revolutis mox lineari.

Th. elatum Jacq. Rgl. Thal. № 12. — Rchb. Icon. Fl. germ. t. XXXV. fig. 4633.

Am Fl. Aldyki auf feuchten Wiesen häufig, 5 July fl. (P.); am Fl. Tsinika auf feuchten Wiesen häufig, 7 July subdefl. et defl. (P.).

4. *Anemone sylvestris L.* Ledeb. Fl. ross. I. p. 16. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 23.

Am Fl. Marchta (Nebenfl. der Molwa), 30 May fl. (M.); im Thal der Muja, 28 July fr. (P.).

5. *Anemone dichotoma L.* Maxim. Prim. Fl. amur. № 20. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 24. — A. pensylvanica Ledeb. Fl. ross. I. p. 17 (non L.).

Am Witim, 6 Aug. defl. (M.).

6. *Anemone narcissiflora L.* Ledeb. Fl. ross. I. p. 18. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 25.

Beim Dorfe Shigalowa an der Lena, 22 May fl. (P.); am Fl. Tschaiongro an feuchten Stellen in einer Höhe von c. 4000′ häufig, 18 Juny subdefl. (P.).

var. aconitifolia Turcz. Herb. — A. narcissiflora L. var. *γ*. Ledeb. l. c.

An der Tschalinka (2 Juny) und Tschara (4 Juny) fl. (M.).

† *Pulsatilla patens Mill.* Ledeb. Fl. ross. I. p. 19. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 16. — Rgl. Pl. Radd. № 4 in nota ad № 39 (excl. var. *δ*).

α. genuina Rgl.? Foliis serotinis, in speciminibus nostris nondum evolutis.

a. Fl. coeruleis.

In der Umgegend des Dorfes Katschuga an der Lena häufig, 11 May fl. (P.).

b. Fl. ochroleucis.

Am Fl. Kaja bei Irkutzk, 30 April fl. (P.).

β. Wolfgangiana Trautv. et Meyer Fl. ochot. № 10 (excl. syn. P. Hackelii Pohl). — Trautv. Pl. Schr. № 15 (excl. syn. cit.). — P. patens Mill. var. Nuttaliana A. Gr. Man. of the north. U. S. 5-th ed. 1867, p. 36. — P. patens var. *β* Wolfgangiana und *γ* intermedia Rgl. Pl. Radd. l. c.

Zwischen Sredne-Kolymsk und Jakutzk. (M.).

P. Hackelii Pohl (P. patens *δ* Hackelii Rgl. l. c.) ist wohl ohne Zweifel eine Bastardform von P. patens und pratensis, in deren Gesellschaft sie auch nur allein vorkommt, und ist daher sowohl aus der Zahl der Synomyme von P. Wolfgangiana als auch aus der Zahl der Varietäten von P. patens überhaupt auszuschliessen. Cf. Schmidt Flora des silurischen Bodens von Est-, Liv- und Curland p. 45, und Celakowsky Prodr. d. Fl. v. Böhmen p. 406.

7. *Pulsatilla ajanensis Rgl. et Til.* Fl. ajan. № 11. — Maxim. Prim. Fl. amur. № 28. — Schmidt Fl. amguno-burej. № 17. — P. verna L. β. ajanensis Rgl. Pl. Radd. № 5 β in nota ad № 39.

Am Fl. Tanoda auf sandigem Boden selten, 9 Juny fl. (P.).

Dr. Regel hat seine P. ajanensis in den Pl. Radd. wieder eingezogen, jedoch wohl mit Unrecht. Ausser der Verschiedenheit in der Blatttheilung hat P. vernalis L. überwinternde Blätter, während P. ajanensis folia annua hat.

† *Adonis apennina L.*

β. *sibirica Ledeb.* Fl. ross. I p. 25. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 26. — Rgl. Pl. Radd. № 45.

Thal des Fl. Kuda (Angara) auf sandigem Boden häufig, 4 May fl. (P.).

† *Ranunculus aquatilis L.* β. *panthotrix Ledeb.* Fl. ross. I. p. 27. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 30.

Zwischen Sredne-Kolymsk und Jakutzk. (M.).

8. *Ranunculus Flamula L.*

β. *reptans (L.) Koch.* syn. ed. II. p. 16. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 32. — R. Flammula L. var. γ. Ledeb. Fl. ross. I. p. 32.

Im Tscharathal bei Köskömdä, 7—24 July fl. (M.).

9. *Ranunculus Purshii Hk.* Ledeb. Fl. ross. I. p. 35. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 38. — R. radicans C. A. Meyer var. β et γ. Rgl. Pl. Radd. № 61.

α. *aquatilis Ledeb.* l. c.

Am Fl. Sylbä, 31 July fl. (M.); zwischen Sredne-Kolymsk und Jakutzk (M.).

β. *terrestris Ledeb.* l. c.

Ohne Angabe des Fundortes, fl. (M.); zwischen Sredne-Kolymsk und Jakutzk (M.).

10. *Ranunculus lapponicus L.* Ledeb. Fl. ross. I. p. 36.

Am Fl. Dschelinda (Syst. der Tschara), 9 Juny fl. (M.); Goldwäschen von Tichonosadonsk, 14 Juny fl. (P.); am Fl. Absad, 6 July fl. (M.); am Fl. Sylbä, 30 July fl. (M.).

11. *Ranunculus affinis R. Br.* Ledeb. Fl. ross. I. p. 37. — Rgl. Pl. Radd. № 65.

Von Maydell gesammelt ohne Angabe des Fundortes.

12. *Ranunculus auricomus L.* Rupr. Fl. ingr. I. p. 30. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 38. — R. cassubicus L. Ledeb. Fl. ross. l. c.

α. *typicus Rupr.* l. c. — R. auricomus Ledeb. l. c. — Rchb. Icon. fl. germ. t. XII. fig. 4599.

Am Fl. Marchta (System der Molwa), 30 May fl. (M.).

β. *sibiricus m.* Humilis (1 pedem altus). Foliis radicalibus parvis c. 1½″ in diam. orbiculatis integris vel incisis rarius partitis singulis vel binis, additis squamis aphyllis 1—2, foliorum caulinorum partitionibus plerumque integerrimis.

Hat die Tracht mit R auricomus L. typicus, die meist ungetheilten Wurzelblätter mit den blattlosen Scheiden an der Basis des Stengels mit R. cassubicus L. gemein und wird von unseren Autoren bald zu ersterem (Turcz. Fl. Baic.-dah. № 39; Schmidt Fl. von Sachalin № 13), bald zu letzterem (Ledeb. l. c.; Rgl. Pl. Radd. № 67 als R. auricomus L. var. cassubicus Rupr.) gezogen. Mir scheint es eine für Sibirien, wo der typische R. cassubicus L., wie wir ihn aus Europa kennen und ihn Reichenbach in seinen Icones fl. germ. tab. XV abbildet, kaum vorkommt, und auch R. auricomus ziemlich selten in der rein europäischen Form auftritt, eine charakteristische Form zu sein, die nach den zahlreichen Exemplaren, die wir in unserem Herbarium aus Sibirien besitzen, zu urtheilen, dort sehr verbreitet sein muss und möchte ich sie daher als eigene Varietät von R. auricomus L. Rupr. unterscheiden.

Irkutzt an der Uschakowka, Apr. fl. (P.); bei den Goldwäschen von Tichonosadonsk, 14 Juny fr. (P.); am Fl. Marchta (System der Tschara), 30 May fl. (M.).

13. *Ranunculus propinquus C. A. Meyer*. Fl. alt. II. p. 332. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 40.

α. *genuinus*. — R. propinquus C. A. Meyer l. c. — Ledeb. l. c. (excl. spec. Kruhseanum ad. var. β. pertinens).

Bei den Goldwäschen von Tichonosadonsk auf feuchten Wiesen häufig, 14 Juny fl. (P.); zwischen Sredne-Kolymsk und Jakutzk (M.).

β. *hirsutus Trautv. et Meyer*. Fl. Ochot. № 16. — R. borealis Trautv. Pl. Schrenk. № 38.

Am Fl. Tschara, 4 Juny fl. (M.); am Fl. Sylbä, 1 Aug. fl. (M.); zwischen Sredne-Kolymsk und Jakutzk (M.).

14. *Ranunculus sceleratus L.* Ledeb. Fl. ross. I. p. 45. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 41.

An der Mündung des Fl. Muja auf Sümpfen, 26 July fl. (P.); von Maydell ohne Angabe des Fundortes gesammelt.

15. *Callianthemum rutaefolium C. A. Meyer*. Ledeb. Fl. ross. I. p. 48. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 28. — Trautv. Pl. Schrenk. № 44. — Rgl. Pl. Radd. № 78.

Im Thal des Fl. Dshemkukan an Bergabhängen auf humusreichem Boden, 12 Juny fl. (P.); am Fl. Burchai, 22 und 24 Juny fl. (M.).

16. *Caltha natans Pall.* Ledeb. Fl. ross. I. p. 49. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 80.

Im Tscharathal bei Köskömdä, 7—24 July (M.).

17. *Caltha palustris L.* Ledeb. Fl. ross. I. p. 48.

† α. *typicus Rgl.* Pl. Radd. № 79 α.

Zwischen Sredne-Kolymsk und Jakutzk (M).

β. *sibiricus Rgl.* l. c. β. — Schmidt Fl. von Sachalin № 17 β.

Am Fl. Tanoda, 9 Juny fl. (P.); am Grossen Tutekan, 31 May fl. (M.).

18. *Trollius asiaticus L.* Ledeb. Fl. ross. I. p. 50. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 51. — Rgl. Pl. Radd. № 83—85. — Trollius Ledebourii Rchb. Rgl. l. c. № 89, 90. et 91.

α. *typicus Rgl.* l. c. № 83.

Sepalis 10 vel ultra patulis, petalis spathulato-linearibus stamina superantibus quam sepala brevioribus.

Bei den Goldwäschen von Tichonosadonsk, 30 Juny fl. (P.); am Fl. Tschara 4 Juny, fl. (M.).

β. *Ledebouri (Rchb. spec.) m.* Trollius Ledebouri Rchb. pl. crit. t. 272. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 51. — T. Ledebouri Rchb. α. genuinus Rgl. l. c. № 89. et β. polysepalus Rgl. l. c. № 90.

Sepalis c. 5—10 patentibus, petalis linearibus stamina superantibus quam sepala brevioribus.

Goldwäschen von Tichonosadonsk, 30 Juny fl. (P.).

Ich kann zwischen Trollius asiaticus L. und Ledebouri Rchb. keine scharfe Gränze ziehen. Die Exemplare von Poljakow variiren mit 7—14 sepalen, während sie im Uebrigen in Nichts verschieden sind, und ebenso lassen sich die Uebergänge an zahlreichen Exemplaren in unserem Herbarium beobachten.

19. *Aquilegia sibirica Lam.* Ledeb. Fl. ross. I. pag. 56. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 57.

Im Thal des Uksumukit in Felsspalten selten, 23 July fl. et subdefl. (P.); am Fl. Absad, 4 July fl. (M.).

An den Maydellschen Exemplaren sind die jungen Ovarien an der Samennath drüsig behaart, schwächer an der Rückennath.

20. *Aquilegia parviflora Ledeb.* Fl. ross. I. p. 57. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 62.

Am Fl. Tschara, 7 Juny nond. fl. (M.).

† *Delphinium grandiflorum L.* Ledeb. Fl. ross. I. p. 60. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 63.

Im Thal der Tschita auf Steppen, 11 Sept. fl. (P.).

21. *Delphinium cheilanthum Fisch.* Ledeb. Fl. ross. I. p. 60.— Turcz. Fl. Baic.-dah. № 64. — Rgl. Pl. Radd. № 102.

Im Tschara-Thal bei Köskömdä, 7—24 July fl. (M.); am Witim, 6 Aug. fl. (M.); am Fl. Bombuiko, 30 July fl. (P.).

† *var. Middendorffi Trautv.* Pl. Schr. № 53.

Zwischen Sredne-Kolymsk und Iakutzk, fl. (M.).

Etwa 1½′ hoch. Stimmt in der Form der Blätter und Blüthen sehr wohl zu den Originalen vom Taimyr, doch ist der Blüthenstand etwas reichblüthiger und die Blumen sind etwas kleiner. Von D. parviflorum Turcz., das ich ebenfalls für eine Form von D. cheilanthum halte, unterscheidet sich unsere Pflanze durch einen etwas kürzeren Sporn (von der Länge der Kelchblätter), 2spaltige untere Petalen und kleinere Blätter mit weniger getheilten Blattabschnitten. Noch bemerke ich dass im Fischerschen Herbarium unter D. Middendorffi sich ein Exemplar eines Delphinium vom Sinus Laurentii befindet, das wie eine niedrige nordische stark behaarte Form von D. cheilanthum aussieht (D. pauciflorum Rchb.?).

22. *Aconitum Lycoctonum L. var. septentrionale Ser.* DC. Prodr. I. p. 58. — A. Lycoctonum L. α. Turcz. Fl. Baic.-dah. № 68. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 66. (α. fl. coeruleis). — A. Lycoctonum L. var. septentrionale, vulparia et excelsum Rgl. index sem. horti Petrop. 1861 p. 41.

Am Flusse Jangadimo in Nadelwäldern auf moosreichem Boden, 4 Juny fl. (P.); am Fl. Sylbä, 30 July fl. (M.).

23. *Aconitum Napellus L. α. alpinum* Rgl. a. *ambiguum* (Rchb.). Rgl. Index sem. horti Petrop. 1861 pag. 45. — A. Napellus L. α. alpinum b. laxum Rgl. l. c. et Pl. Radd. № 12 β a. et b. in nota ad № 111. — A. ambiguum Turcz. Fl. Baic.-dah. № 72.

An den Flüssen Dotykta und Tsinika, 7 Juny fl. (P.); am Fl. Sylbä, 2 Aug. fl. (M.).

24. *Actaea spicata L.*

β. *erythrocarpa (Fisch.) Ledeb.* Fl. ross. I. p. 71. — Rgl. et

Til. Fl. ajan. № 26. — Maxim. Pr. Fl. Amur. № 56. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 76 β.

Am Fl. Kewakta in Nadelwäldern, 8 July fl. (P.); am Fl. Burchai, 22 Juny fl. (M.).

Papaveraceae.

25. *Chelidonium majus L.* Ledeb. Fl. ross. I. p. 91. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 90.

Am Fl. Absad, 6 July fl. et defl. (M.).

Fumariaceae.

26. *Corydalis paeoniaefolia Pers.* Ledeb. Fl. ross. I. pag. 102. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 94. — Rgl. Pl. Radd. in nota ad № 171.

Im Thal des Fl. Kewakta (P.); im Thal des Patom und des Nygri häufig auf Brandstätten von Wäldern (Poljakow in schedulis); am Fl. Tschara, 5 Juny fl. (M.).

27. *Corydalis sibirica Pers.* Ledeb. Fl. ross. I. p. 103. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 96. — C. sibirica Pers. α typica Rgl. Pl. Radd. № 1 α in nota ad № 167.

Am Fl. Muja häufig auf Brandstätten von Wäldern weite Strecken bedeckend, 28 Juny fl. et fr. (P.); im Thal der Yrokinda an ähnlichen Localitäten (Poljakow in sched.); am Fl. Tschara, 7 Juny fl. (M.); am Fl. Absad 6 July fl. et fr. (M.); im Tscharathal bei Köskömdä, 7—24 July (M.); zwischen Sredne-Kolymsk und Jakutzk fl. (M.).

Cruciferae.

28. *Nasturtium palustre DC.* Ledeb. Fl. ross. I. p. 112. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 99.

Am Witim, 9 Aug. fl. (M.).

29. *Arabis sagittata DC.* Koch. syn. ed. 2. p. 42. — A. hirsuta Ledeb. Fl. ross. I. p. 118 (partim). — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 108 (saltem quoad specimen in Herb. Fischer); — A. stenopetala W. Trautv.

Pl. Schr. № 85! (non F. et M. quae ex descriptione et citatis A. Gerardi Besser).—A. hirsuta Rgl. et Til. Fl. ajan. № 33!—A. borealis Andrz. in herb. Ledeb.! — A. Gerardi Rgl. Pl. Radd. № 183 α (non Besser et Koch); A. Gerardi var. borealis Rgl. Pl. Radd. № 183 β.

Bei Köskömdä, 7—24 July fl. et fr. immat. (M.).

Die ostsibirische Pflanze passt weder zu A. hirsuta Koch, noch A. Gerardi Besser Koch genau und stimmt noch am besten zu A. sagittata DC. Will man die beiden ersteren trennen so scheint es mir muss man auch die letztere trennen, doch dürfte es wohl am richtigsten sein, sie alle drei zu vereinigen.

30. *Arabis petraea Lam.* Rgl. Pl. Radd. № 184. — A. petraea Lam., ambigua DC. et kamtschatica Fisch. in Ledeb. Fl. ross. I. p. 120 et 121. — A. ambigua Turcz. Fl. baic.-dah. № 110.

α. *typica Rgl.* l. c. — A. petraea Ledeb. l. c.

Am Fl. Burchai, 22 Juny fl. (M.).

31. *Arabis pendula L.* Ledeb. Fl. ross. I. p. 122. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 111.

Bei Köskömdä, 7—24 July fl. et fr. immat. (M.).

32. *Cardamine pratensis L.* Maxim. diagn. Dec XIII. p. 5. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 125. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 117.

Am Fl. Tschara, 3 Juny fl. (M.).

β. *prorepens (Fisch. spec.) Maxim.* Diagn. dec XIII. p. 6. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 125 (species). — Turcz. fl. Baic.-dah. № 115 (species).

Bei den Goldwäschen von Tichonosadonsk an feuchten und sumpfigen Stellen häufig, 14 Juny fl. et fr. immat. (P.).

33. *Dentaria tenuifolia Ledeb.* Fl. ross. I. p. 130. — Cardamine Turcz. Fl. Baic.-dah. № 114. — D. tenella Rgl. Fl. ussur. № 66.

Bei den Goldwäschen von Tichonosadonsk, fl. et defl. (P.); im Thal des Fl. Uschakowka bei Irkutzk häufig auf sandigem Boden,

27 Apr. fl. (P.); an der Lena bei der Mündung des Fl. Soljanka, 24 May fl. et defl. und sonst häufig oberhalb der Station Krestowskaja (P.).

34. *Parrya nudicaulis (L) Rgl.* Pl. Semen. Suppl- II № 71 in nota. — P. macrocarpa RBr. Ledeb. Fl. ross. I. p. 131. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 120. — P. Linnaeana Ledeb. l. c.

var. glabra Hk. Fl. bor.-am. I. p. 47. — Rgl. l. c.

In den Thälern der Flüsse Chomolcho und Nygri, 20 Juny fl. et fl. infer. defl. (P.); am Fl. Tutekan, 1 Juny fl. (M.); am See Nitschatka, 13 Juny fl. (M.).

35. *Macropodium nivale RBr.* Ledeb. Fl. ross. I. p. 132. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 112.

Im Thal des Uksumukit an Bergabhängen, 23 July fr. mat. (P.).

† *Alyssum lenense Adams, DC.* Trautv. Pl. Schrenk № 95. — DC. Prodr. I. p. 161. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 123. — A. Fischerianum Ledeb. Fl. ross. I. p. 138.

α. lejocarpum Ledeb. l. c.

An der Lena in der Umgegend des Fl. Katschuga an sandigen Bergabhängen häufig (P.); auch weiterhin flussabwärts bis Wercholensk überall häufig (Poljak. Tageb.).

36. *Draba repens MB.* Ledeb. Fl. ross. I. p. 147. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 125.

An der Lena in der Umgebung von Wercholensk und flussabwärts bis Krestowskaja überall häufig, 18 May fl. c. fr. juv. (P.); am Fl. Marchta (System der Molwa), 30 May fl. (M.).

37. *Draba nemorosa L.*

α. lejocarpa Ledeb. Fl. ross. I. p. 174. — D. lutea Gilib. Turcz. Fl. Baic.-dah. № 137.

Ohne Angabe des Fundortes von Maydell gesammelt.

38. *Tetrapoma barbareaefolia Turcz.* Ledeb. Fl. ross. I. p. 161. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 143. — Rgl. Pl. Radd. № 224.

Am Fl. Mudshirikan (System der Muja) an Seeufern auf Sumpfboden häufig, 29 July fl. et fr. (P.); am Fl. Absad, 6 July fl. cum fr. juv. (M.); bei Köskömdä, 7—24 July, fl. cum fr. juv. (M.).

39. *Thlaspi arvense L.* Ledeb. Fl. ross. I. p. 162. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 141.

Am Ufer des Fl. Watscha auf humusreichem Boden, 2 July fl. (P.).

40. *Hesperis matronalis L.* β. a. Ledeb. Fl. ross. I. p. 171 und ff. — H. sibirica Turcz. Fl. Baic.-dah. № 145.

Im Thal des Fl. Chomolcho auf Wiesen selten, 20 Juny fl. (P.).

41. *Dontostemon pectinatus (DC.) Ledeb.* Fl. ross. I. p. 175. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 150.

Im Thal des Fl. Chomolcho auf Wiesen häufig, 20 Juny fl. (P.); bei Köskömdä, 8 July fl. et fr. subm. (M.).

42. *Erysimum cheiranthoides L.* Ledeb. Fl. ross. I. p. 189. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 157.

Am Fl. Watscha auf humusreichem Boden (P.).

43. *Camelina sativa Crantz.* Ledeb. Fl. ross. I. p. 196. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 167.

Im Tscharathal bei Köskömdä, 7—24 July fl. cum fr. immat. (M.).

44. *Brassica Rapa L.*

α. *campestris Koch.* syn. II. p. 58.—B. Rapa L. Ledeb. Fl. ross. I. p. 216. — B. campestris L. Turcz. Fl. Baic.-dah. № 174.

Im Thal des Fl. Watscha auf alten Wohnstellen, 2 July fl. inc. (P.); bei Köskömdä 7—24 July.

Violarieae.

45. *Viola epipsila Ledeb.* Fl. ross. I. p. 247.—Rgl. Pl. Radd. — Viola epipsila et palustris Turcz. Fl. Baic.-dah. №№ 186 et 183.

Die ostsibirische Form (V. repens Turcz. Cat. Baic. № 198. Trautv. et Meyer Fl. ochot. № 53) zeichnet sich vor der europäischen durch zarteren Wuchs aus, und unterscheidet sich von V. palustris L. hauptsächlich durch die zugespitzten Blätter, die ausserdem meist zu zweien vorhanden sind wie bei der ächten V. epipsila Ledeb. Das erste Blatt ist unterseits behaart, aber auch häufig glatt. Einen wesentlichen Unterschied in der Narbe habe ich weder von Viola palustris L. noch von Viola epipsila finden können und scheint die Viola palustris von Turczaninow überhaupt weiter nichts als die glatte Form von Viola repens zu sein. Die ächte V. palustris L. habe ich aus Sibirien nicht gesehen.

Im Thal des Fl. Piljka an feuchten und moosreichen Orten, selten, 5 Juny (P.); am Fl. Burchai, 21 und 24 Juny, fl. (M.).

46. *Viola canina L.* Trautv. Pl. Schrenk № 179.

† *α. var. arenaria (DC.) Trautv.* l. c. — V. arenaria DC. Koch. syn. ed. 2 pag. 91. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 254. — V. arenaria et rupestris Rchb. Icon. Fl. germ. IV. t. IX.

An der Uschakowka bei Irkutzk 27 Apr. fl. (P.).

γ. sylvestris (Lam.) Trautv. l. c. — V. sylvestris Lam. Koch syn. ed. 2. p. 91. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 253. — Rchb. Fl. germ. IV . t. XII. fig. 4502 und 4503. — V. sylvatica Fries. Nov. Fl. succicae ed. 2. p. 272.

Im Thal der Lena 30 Werst oberhalb des Kirchdorfes Shigalowo, 20 May fl. (P.); an der Tschara, 7 Juny fl. (M.).

47. *Viola biflora L.* Ledeb. Fl. ross. I. p. 254. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 192. — Rgl. Pl. Radd. № 263 (α).

An feuchten, schattigen Orten an dem oberen Lauf der Bergflüsse (P.); am Fl. Aldyki, 4 Juny fl. (P.); am Fl. Burchai, 22 Juny fl. (M.).

†. *Viola uniflora L.* Ledeb. Fl. ross. I. p. 255. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 193. — V. uniflora L. α. typica Rgl. Pl. Radd. № 264 α.

Irkutzk, 30 Apr. fl. (P.); im Thal der Lena überall häufig auf feuchten Wiesen (P.).

48. *Viola altaica Pall.* Ledeb. Fl. ross. I. p. 255. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 194. — V. grandiflora L. Rgl. Pl. Radd. № 27 in nota ad Violarieas.

In subalpinen Thälern, gleich nach dem Abgange des Schnees blühend (Polj. in sched.). Im Thal der Tanoda am feuchten Ufer selten, 11 Juny fl. (P.).

Droseraceae.

49. *Parnassia palustris L.* Ledeb. Fl. ross. I. p. 262. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 197. — Rgl. Pl. Radd. № 269.

Bei den Goldwäschen von Tichonosadonsk überall häufig, 25 Juny fl. (P.); im Thal der Zipa überall häufig auf feuchten Wiesen und Sümpfen, 8 Aug. fl. et defl. (P.); im Tscharathal bei Köskömdä, 7—24 July fl. (M.).

Sileneae.

50. *Dianthus Seguieri Vill.* Ledeb. Fl. ross. I. p. 277. — D. versicolor Fisch. Turcz. Fl. Baic.-dah. № 202. — D. dentosus Fisch. Max. Prim. Fl. Amur. № 122. — Trautv. Pl. Schrenck. № 188.

var. repens (Willd. spec.). Caule ipsa basi in ramos subunifloros diviso, calycis squamis 2—4, exterioribus ovato-lanceolatis longe acuminatis calyce subinflato sublongioribus, interioribus brevioribus apice abrupte in acumen productis vel omnino deficientibus.

D. repens Willd. Ledeb. Fl. ross. I. p. 281. — Trautv. et Meyer Fl. ochot. № 61. — D. alpinus Rgl. Pl. Radd. № 276 (quoad pl. sibiricam).

Bei Köskömdä, 7—24 July fl. (M.).

Die Kelchschuppen kommen an den Maydellschen Exemplaren bald zu zweien, bald zu vieren vor. Der Stengel ist an manchen

Exemplaren auch erst über der Mitte in Aeste getheilt. D. repens Willd., wie er in Ledebour's Flora rossica charakterisirt wird, bildet das nordische Endglied einer Formenreihe, die in den südlicheren Theilen Ostsibiriens allmählig in Dianthus Seguieri Vill. übergeht. Der D. alpinus L. der schweizer Alpen hat fast lederartige glänzende Blätter und scheint mir eine verschiedene Art zu sein.

51. *Dianthus superbus L.* Ledeb. Fl. ross. I. p. 285. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 203. — Rgl. Pl. Radd. № 277.

Im Tscharathal bei Köskömdä, 7—24 July fl. (M.).

52. *Gypsophila Gmelini Bge.* Turcz. Fl. Baic.-dah. № 205. — G. Gmelini Bge. und dahurica Turcz. Fenzl in Ledeb. Fl. ross. I. p. 293 et 294.

β. *caespitosa Turcz.* l. c. — G. dahurica β angustifolia Fenzl in Ledeb. Fl. ross. I. p. 294. — G. acutifolia Fisch. β. Gmelini lusus glomerata et caespitosa Rgl. Pl. Radd. № 279 β. a. et b.

Im Thal des Fl. Chomolcho an Flussufern selten, 20 Juny fl. (P.).

Unsere Form stellt genau die Spielart 2 von Fenzl in Ledeb. Fl. ross. l. c. dar. Die Spielart 3 sammelte Maydell zwischen Srednekolymsk und Jakutzk.

53. *Silene tenuis W.* Rohrbach Silene p. 186. — S. graminifolia Otth. Ledeb. Fl. ross. I. p. 307. — Rgl. Pl. Radd. № 284 excl. var. ι. (et κ?). — S. Jenissea, ambigua, tenuis, dasyphylla et chamarensis Turcz. Fl. Baic.-dah. № 207—211.

Bei Köskömdä, 7—24 July fl. (M.). (Die Form parviflora Ledeb. l. c. = baicalensis parviflora Rgl. l. c. jedoch mit breiteren Blättern). Von Poljakow ohne Angabe des Fundortes gesammelt (die Form α. viscaginoides typica Rgl. l. c.).

54. *Silene repens Patr.* Rohrbach Silene p. 206. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 308. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 212.

In den Thälern der Flüsse Parama und Muja in sandigen Kieferwäldern, 26 July fl. (P.).

55. *Melandryum apetalum (L.) Fenzl.* Ledeb. Fl. ross. I. p. 326. — Rohrbach in Linnaea T. 36. p. 217. — Lychnis apetala L. Rgl. Pl. Radd. 294.

var. elatior Rgl. l. c. — Rohrbach l. c.

Bei Köskömdä, 7—24 July fl. (M.).

† *genuina Cham. et Schl.* Rohrbach l. c.

Zwischen Sredne-Kolymsk und dem Werchojanskischen Gebirge (M.).

56. *Lychnis sibirica L.* Ledeb. Fl. ross. I. p. 331. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 219. — Rohrbach Linnaea. T. 36. p. 180.

Variat caule, foliis et calyce pubescentibus et glaberrimis.

Bei Köskömdä, 4 July fl. (M.).

Alsineae.

57. *Moehringia lateriflora Fenzl.* Ledeb. Fl. ross. I. p. 371.— Turcz. Fl. Baic.-dah. № 234.

Bei den Tichonosadonskischen und Wosnesenskischen Goldwäschen, in der zweiten Hälfte des Juny fl. (P.).

An den Flüssen Tschara 4 Juny, Burchai 22 Juny, Absad 6 July (M.); bei Köskömdä, 8 July, fl. (M.).

58. *Stellaria graminea L.* Fenzl in Ledeb. Fl. ross. I. p. 391 (sensu lat.). — St. longipes Goldie et davurica W. Fenzl l. c. pp. 386—388, St. glauca With. Fenzl l. c. p. 389.

var. longipes Goldie spec. Glabra vel ex parte villosula. Caulibus elongatis, foliis lanceolatis vel lineari-lanceolatis, acutis, pedicellis elongatis, erectis.

St. longipes Goldie α. stricta (forma angustifolia) et δ. elegans (forma latifolia) Fenzl. in Ledeb. Fl. ross. I. p. 386 et 387. — S. Laxmanni Fisch. in DC. Prodr. I. p. 397. et Fisch. Herb.! (non Ledeb. = St. glauca With. β. virens Fenzl = St. graminea L. var. virens m.).

Im Tscharathal bei Köskömdä, 8 July fl. et fr. (M.); im Thal des Fl. Bombuiko, häufig 6 Aug. fl. et fr. (P.).

var. pedunculuris Bge spec. Glabra vel in caule villosula. Caulibus c. 3—5 pollicaribus; internodiis inferioribus abbre-

viatis, foliis inferioribus confertis abbreviatis oblongo-lanceolatis, superioribus longioribus lanceolatis; pedicellis cum internodio ultimo elongatis, erectis.

St. longipes Goldie β. peduncularis Fenzl. in Ledeb. Fl. ross. I. p. 387.

Bei den Goldwäschen von Tichonosadonsk, 14 Juny fl. et defl. (P.); an der Tschara, 5 July fl. et defl. (M.).

Herr von Trautvetter hat in den Pl. Schr. № 238 Stellaria glauca With. als Varietät zu St. graminea gezogen und ich möchte ihm hierin folgen, doch geht St. glauca With. andererseits so allmählig in St. davurica W., namentlich die Form glabrata Fenzl., und letztere in St. longipes Goldie über, dass ich nicht umhin kann, die beiden letztgenannten Arten ebenfalls zu St. graminea zu ziehen. Die Samen welche Fenzl zur Unterscheidung von St. dahurica und longipes benutzt, geben keine Unterscheidungskennzeichen ab und die obengenannten Maydellschen Exemplare von Köskömdä haben glatte Samen, während die Poljakowschen vom Bombuiko, die einigen Maydellschen im Uebrigen vollkommen gleichen, Samen mit papillösem Rande haben.

† *Stellaria florida Fischer*. Ledeb. Fl. ross. I. p. 385.

Zwischen Sredne-Kolymsk und Jakutzk (M.) fl.

59. *Stellaria longifolia Mühlbg*. Ledeb. Fl. ross. I. p. 392.

Im Tscharathal bei Köskömdä, 8 July fl. et fr. submat. (M.).

60. *Cerastium trigynum Vill.* Ledeb. Fl. ross. I. p. 396. — Stellaria cerastioides L. Turcz. Fl. Baic.-dah. № 235.

Am Fl. Absad, 4 July fl. (M.).

† *Cerastium alpinum L.* Koch. syn. ed. 2 p. 135. — Trautv. Pl. Schrenk. № 243. — Rgl. Pl. Radd. № 354. — C. vulgatum L. γ—ϑ Fenzl in Ledeb. Fl. ross. I. p. 409 et C. alpinum L. Fenzl. l. c. p. 411. — C. rigidum Ledeb. Fenzl l. c. p. 407. — C. Beeringianum, rigidum et ciliatum Turcz. Fl. Baic.-dah. № 258—260.

var. Beeringianum (Cham. et Schl.) Rgl. l. c.
Zwischen Sredne-Kolymsk und Jakutzk (M.).

Lineae.

61. *Linum perenne L.* Ledeb. Fl. ross. I. p. 426. — L. sibiricum DC. Turcz. Fl. Baic. № 261.

Im Thal des Fl. Chomolcho auf Wiesen, selten, 20 July fl. (P.).

Hypericineae.

62. *Hypericum attenuatum Choisy*. Ledeb. Fl. ross. I. p. 448. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 264. — Max. Prim. Fl Amur. № 158.

Auf dem Witimplateau am Fl. Jendangin, 29 Aug. fl. (P.).

Geraniaceae.

63. *Geranium Vlassovianum Fisch.* Ledeb. Fl. ross. I. p. 436. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 266. — Max. Prim. Fl Amur. № 166.

An der Mündung des Fl. Muja am Rande von Nadelwäldern häufig, 26 July fl. (P.); am Witim, 6 und 7 Aug. fl. et fr. (M.).

64. *Geranium albiflorum Ledeb*. Ledeb. Fl. ross. I. p. 463. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 271. — G. sylvaticum L. var. albiflora Trautv. in sched.

In den Thälern der Flüsse Patom, Dshemkukan, Nygri und Chomolcho häufig, 10—21 Juny fl. (P.); am Fl. Burchai, 21 Juny fl. (M.); am Fl. Absad, 4 July fl. (M.).

65. *Geranium pratense L.* Ledeb. Fl. ross. I. p. 468. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 268.

Von Maydell gesammelt ohne Angabe des Fundortes.

Calyciflorae.

Rhamneae.

† *Rhamnus virgata Roxb.* β. *aprica Max.* Rhamneae Asiae orient. in Mem. de Acad. des Sc. de St. Pétersb. ser. VII Tom. X № 11 p. 14. — R. polymorpha Turcz. Fl. Baic.-dah. № 279.

Von Poljakow ohne Angabe des Fundortes gesammelt.

Leguminosae.

66. *Trifolium Lupinaster L.* Ledeb. Fl. ross. I. p. 551. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 293.

β. *purpurascens Ledeb.* l. c.

Am Witim, 7 Aug. fl. (M.).

67. *Caragana jubata Poir.* Ledeb. Fl. ross. I. p. 572. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 299. — Rgl. et Til. Fl. ajan. № 75.

α. *erecta Rgl. et Tiling.* l. c.

Im Thal des Fl. Chomolcho, 20 Juny fl. (P.); am Fl. Kumochalach, 12 Juny fl. et fr. (M.); am Bombuiko (Pol. Tageb.).

Das Absud des Krautes wird gegen Scropheln gebraucht (Maydell).

68. *Oxytropis lanata DC.* Ledeb. Fl. ross. I. p. 581. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 326.

Auf einem Sandrücken an der Tschara, 26 July fl. et fr. (M.).

† *Oxytropis campestris DC.* Ledeb. Fl. ross. I. p. 590. — Rgl. et Til. Fl. ajan. № 77! — Schmidt Fl. von Sachalin № 107.

Zwischen Sredne-Kolymsk und Jakutzk fl. c. fr. anni praet. (M.).

Schmidt l. c. bezweifelt die Identität der ostsibirischen Pflanze mit der europäischen, indessen kann ich zwischen den Maydellschen und manchen europäischen Exemplaren, wie namentlich Exemplaren aus Schweden und selbst den Pyrenäen keinen rechten Unterschied finden.

† *Oxytropis Middendorffi Trautv!* Fl. Taimyr. № 90.

Zwischen Sredne-Kolymsk und Jakutzk, flor. (M.).

Von der Middendorffschen Pflanze durch etwas höheren Wuchs und grössere Blättchen abweichend, sonst aber gut zu ihr stimmend.

69. *Astragalus frigidus L. (sub Phaca).* Ledeb. Fl. ross. I. p. 575. — A. frigidus Bge. und A. secundus DC. Bge. Mem. de l'Acad. des sc. Ser. VII. Tom. XV. № 1. p. 28.

var. parviflora Ledeb. l. c.

Im Thal des Fl. Tsinika an Flussufern auf Wiesen zwischen gemischtem Walde, 8 July fl. et subdefl. (P.); am Fl. Absad, 4 July fl. (M.).

Unsere Pflanze. deren Ovarien nur am oberen Rande zur Spitze zu eine spärliche aus weissen und schwarzen Härchen gemischte Behaarung tragen, bildet eine Uebergangsform zur var. americana Hk. Fl. bor.-am. I. p. 140, die durchaus unbehaarte Ovarien hat.

70. *Astragalus penduliflorus Lam.* Fl. Fr. II. p. 636. — Phaca alpina Wulf. Ledeb. Fl. ross. I. p. 576. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 302.

β. *membranaceus Fisch.* Bge. spec. in Mem. de l'Acad. des sc. de St.-Pétersb. Ser. VII. Tom. XI. № 16. p. 25 und Tom. XV. № 1. p. 30. — Ph. alpina Wulf. var. β. Turcz. l. c.

Im Thal des Fl. Tsinika mit dem vorigen, 8 July fl. (P.); im Thal des Fl. Datykta auf alten Brandstätten im Walde, 6 July fl. c. fr. immat. (P.).

Unter dem reichen Material, welches das Herbarium des Botanischen Gartens sowohl von dem ächten Astragalus penduliflorus Lam. als auch vom A. membranaceus (Fisch.) Bge. besitzt, fand ich eine nicht ganz unbedeutende Anzahl solcher Exemplare, die man meiner Meinung nach ebensowohl zum ersteren als zum letzteren stellen kann, und so schliesse ich mich Turczaninow an, der beide Arten zwar vereinigt, sie aber doch als Varietäten auseinander hält. Das Exemplar vom Fl. Tsinika nähert sich in den Kelchzähnen schon dem Astr. penduliflorus Lam. genuinus.

71. *Astragalus alpinus L.* Ledeb. Fl. ross. I. p. 601.

α. *typicus.* — A. alpinus Bge. Astr. l. c. Tom. XI. № 16. p. 23 und Tom. XV. № 1. p. 26.

Goldwäschen von Tichonosadonsk in Nadelwäldern und auf Wiesen häufig, 14 Juny fl. c. fr. immat. (P.); am Fl. Burchai, 22 Juny fl. (M.).

β. *arcticus Bge. spec.* Astr. l. c. Tom. XI. № 16 p. 23 und Tom. XV. № 1. p. 27.

Am Fl. Absad, 4 July fl. (M.).

† *Astragalus angarensis Turcz.* Bge. Astr. l. c. Tom. XI. № 16. p. 126 und Tom. XV. № 1. p. 222. — A. stenoceras Turcz. Fl. Baic.-dah. № 346 (non C. A. Meyer). — A. corniculatus Ledeb. Fl. ross. I. p. 631 (quoad pl. dahuricam).

Am oberen Lauf der Lena häufig an sandigen und felsigen Abhängen, 18 May fl. (P.).

72. *Vicia amoena Fisch.* Ledeb. Fl. ross. I. p. 672. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 362.

Im Thal des Witim an den Mündungen der Flüsse Tsinika und Wituja, am Ufer der Flüsse selten, 11 July fl. (P.); am Witim, 6 Aug. fl. c. fr. immat. (M.).

73. *Vicia Cracca L.* Ledeb. Fl. ross. I. p. 674. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 366. — V. tenuifolia Turcz. l. c. № 367 (non Roth et Koch).

Am Witim bei der Mündung der Wituja, 11 July fl. (P.); am Witim, 6 Aug. fl. et defl. (M.).

Aus der Beschreibung, die Turczaninow l. c. von Vicia tenuifolia giebt, geht hervor, dass er nicht dieselbe Pflanze gemeint haben kann, die Koch und Ledebour unter diesem Namen verstehen. Dagegen findet sich im Herbarium Ledebour ein von Schtschukin gesammeltes Exemplar einer feinblättrigen Form von Vicia Cracca L. unter dem Namen Vicia tenuifolia und ein gleiches im Herb. Turczaninow mit der Bezeichnung «Vicia an tenuifolia?», auf welche Turczaninow's Beschreibung sehr gut passt, und unterliegt es wohl keinem Zweifel, dass es diese feinblättrige Form dürrer Standorte von Vicia Cracca L. ist, welche Turczaninow unter dem Namen Vicia tenuifolia Roth. verstanden, während die ächte Vicia tenuifolia Roth, wie sie von Koch und nach ihm von Ledebour charakterisirt wird, in der That ganz aus der Flora von Ostsibirien zu streichen ist.

74. *Vicia venosa (W.) Max.* var. *albiflora Turcz.* Max. Diagn. pl. nov. Mandsh. et Jap. in Bullet. de l'Acad. des sc. de St.-Pétersb.

Tom. IX. p. 66. — Orobus venosus W. γ. albiflorus Turcz. Fl. Baic.-dah. № 374 γ. — O. ramuliflorus Maxim. Primit. Fl. Amur. № 202.

Am sandigen Ufer der Muja selten, fr. c. fr. del. 29 July (P.).

Die Poljakowsche Pflanze gehört zu Vicia ramuliflora Maxim.

Maximowicz hat seine Art wieder eingezogen. Vielleicht könnte man sie als besondere Varietät neben der Varietät albiflora Turcz. aufrecht erhalten. Es ist eine südlichere Form, die ihre Hauptverbreitung im Amurlande und der Mandshurei hat und sich von dort in die Gebirge des östlichen Sibiriens hinein verbreitet.

75. *Lathyrus humilis Fisch.* in DC. Prodr. II. p. 378 (sub Orobus? humilis Ser.). — Maxim. Diagn. l. c. p. 60. — Trautv. Cat. Vicier. ross. in Труды И. С.-Петерб. Бот. Сада III. 1. p. 63. — L. altaicus Ledeb. Fl. ross. I. p. 682.

var. genuina Trautv. l. c. Leguminibus glabris.

L. humilis Fisch., Maxim. Primit. Fl. Amur. № 199. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 371. — L. altaicus Ledeb. var. humilis Ledeb. l. c.

Im Thal des Fl. Krestowka (Syst. der Lena) an sandigen bergigen Stellen, 5 Juny fl. (P.); am Fl. Tschara, 4 Juny fl. (M.).

76. *Lathyrus palustris L.*

β. *pilosus* Ledeb. Fl. ross. I. p. 686. — Max. Diagn. l. c. p. 61. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 370 α.

An dem Ufer des Fl. Muja auf sandigem Boden, 28 July fl. et fr.; im Tscharathal bei Köskömdä, 7—24 July fl. (M.).

† *Hedysarum Mackenzii Pursh.* Hk. Fl. bor.-am. I. p. 155.— C. A. Meyer in sched. pl. Tiling. in Horto Petrop. cult. — Rgl. et Tiling Fl. ajan. №. 83. — H. dasycarpum Turcz. Ledeb. Fl. ross. I. p. 706.

Zwischen Sredne-Kolymsk und Jakutzk, fl. (M.).

Die Pflanze ist in Blüthe leicht mit H. polymorphum Ledeb. zu verwechseln und von unseren Autoren auch einige Mal dafür genommen worden. So dürften als Synonyme hierher gehören: H. polymorphum

Ledeb. δ. suberectum Ledeb. Fl. ross. I. p. 702 das von Kruhse «inter Jakutzk, Olekminsk et Wiluisk» gesammelte Exemplar, und H. setigerum Turcz. Ledeb. l. c. p. 701 das von Turczaninow «in Sibiria orientali inter Jakutzk et Ochotzk» gesammelte Exemplar. Mehr horizontal stehende Blumen und geringere Behaarung machen die Pflanze kenntlich.

77. *Hedysarum obscurum L.* Ledeb. Fl. ross. I. p. 706. — Trautv. Pl. Schrenk. № 376. — H. inundatum Turcz. Fl. Baic.-dah. № 356. et ejus Addenda et emend. ad Fl. Baic.-dah. p. XVIII.

Forma vulgaris Ledeb. Vexillum carina brevius.

In den Thälern der Flüsse Kewakta, Nygri und Chomolcho häufig, gesammelt am 8 Juny fl. (P.); am Fl. Albanida, 19 Juny fl. (M.); an den Quellen des Absad, 2 July fl. (M.); zwischen Sredne-Kolymsk und Jakutzk, fl. (M.).

Die Wurzel wird von den Eingeborenen in ganz Ostsibirien gegessen.

† *Hedysarum alpinum L.* Willd. Spec. pl. III. p. 1207. — H. sibiricum Poir. Ledeb. Fl. ross. I. p. 707. — H. elongatum Fisch. Basin. Monogr. Hedys. p. 16. — H. boreale Nutt. Hk. Fl. bor.-amer. I. p. 155.

var. albiflora Led. l. c.

H. vicioides Turcz. Bull. de la soc. des nat. de Moscou 1840. p. 69. — Hedysarum foliis pinnatis ect. Gmel. Fl. sibir. IV. p. 28. № 36 t. XI. — H. esculentum Ledeb. Denkschr. der Königl. bair. Gesellschaft zu Regensburg III. p. 112 und Fl. ross. I. p. 707. — H. edule Herb. Steph.

Sibiria (Sievers in Herb. Stephan); zwischen Ochotzk und Jakutzk (Langsdorff in Herb. Fisch.); zwischen Ochotzk und Jakutzk bei Allach (Turcz.); bei Jakutzk (Stubend.); zwischen Sredne-Kolymsk und Jakutzk (Maydell); Nippon am Fudzi-Yama (Tschonoski); in den Rocky Mountains (Burgeau 1858).

H. vicioides Turcz. wird trotz mancher abweichenden Charaktere von Ledebour mit vollem Rechte zu H. alpinum W. gezogen, da

alle angeblichen Unterscheidungskennzeichen sich auch beim ächten H. alpinum wiederfinden, und die Blüthenfarbe zur Trennung allein doch nicht genügt. Das von Gmelin abgebildete Hedysarum, nach dem Ledebour sein H. esculentum aufstellte, ist ein ziemlich reines H. vicioides Turcz. mit nur etwas längeren Bracteen. Die Exemplare aus Nippon unterscheiden sich sowohl von H. vicioides Turcz. als auch von H. alpinum überhaupt durch einen kürzeren Blüthenstand, Bracteen, die oft die Länge der Blüthenstiele erreichen und sie nicht selten auch noch um ein Weniges überragen und etwas breiter gerandete Lomenta und neigen dadurch zu H. obscurum hin, erweisen sich aber durch die schmalen, stark genervten Fiederblättchen, die kleinen Blumen und kleinen Kelchzähne immerhin als unzweifelhaft zu H. alpinum gehörig und sind, da die Gmelinsche Abbildung den Uebergang vermittelt, auch von H. vicioides wohl kaum als besondere Form (Varietät) zu trennen. Das Exemplar aus den Rocky mountains ist ein ziemlich reines H. alpinum mit weissen Blüthen, hat aber wie die japanischen Exemplare verhältnissmässig breitgerandete Lomenta und ausserdem nur 4—6 Paar Fiederblättchen.

Ein zweites Exemplar eines Hedysarum aus den Rocky mountains mit weissen Blumen, ebenfalls von Bourgeau gesammelt, hat längere Kelchzipfel, lange, linienförmige, die Blüthenstiele überragende Deckblätter, eine c. 10blüthige kürzere Blüthentraube, grössere ovale, auf der Oberseite undeutlich genervte Fiederblättchen, die zu 3—4 Paar stehen, und ist bis auf die Blüthenfarbe in Nichts von H. obscurum L. verschieden. H. boreale Nutt. kann wohl ohne Weiteres als Synonym zu H. alpinum gezogen werden.

Schliesslich will ich noch bemerken, dass von den Kennzeichen, die zur Unterscheidung von Hedysarum obscurum L. und alpinum L. von den Autoren angeführt werden, eigentlich kein einziges, einzeln genommen, durchgreifend ist. Ledebour führt zwar für H. obscurum die gerandeten Früchte an, allein auch bei Hedysarum alpinum sind die Früchte häufig schmal gerandet und bei der Varietät albiflora aus Japan und den Rocky mountains um Nichts schmäler als bei manchem Exemplar von unzweifelhaftem H. obscurum. Die Länge der Bracteen

im Verhältniss zu den Blüthenstielen, der Bau des Kelches, die Nervatur der Blättchen, die bei H. alpinum in der Regel schärfer ausgeprägt ist als bei H. obscurum, wo sie auf der Oberseite meist nur schwach ist, die Grösse der Blumen, geben einzeln genommen ebenso Unterscheidungskennzeichen von nur relativem Werth ab. Die Samen habe ich an den im Garten cultivirten Exemplaren untersucht, konnte aber ebenfalls keinen Unterschied finden.

Im Allgemeinen kann man sagen, dass mit Hinzuziehung aller angeführten Kennzeichen, sich die Arten ziemlich gut auseinander halten lassen. Hin und wieder stossen aber doch Exemplare auf, bei denen man im Zweifel bleibt, zu welcher der beiden Arten man sie bringen soll, wie zum Beispiel ein Fruchtexemplar aus den Rocky mountains, das (in unserem Herbarium) dem oben besprochenen von Bourgeau gesammelten H. obscurum albiflorum beiliegt. Die kurzen Blüthenstände, die breitgerandeten Lomenta, die auf der Oberseite ziemlich schwach genervten, eiförmigen Blättchen sprechen für H. obscurum, die kurzgezähnten kleinen Kelche dagegen für H. alpinum.

Amygdaleae.

78. *Prunus Padus L.* Ledeb. Fl. ross. II. p. 8.

An der Tschara, 3 Juny fl. (M.); im Thal des Patom, der Tsinika, des Witim an der Mündung der Tsiñika (Polj. Tageb.).

Forma typica: folia etiam juvenilia praeter axillas venarum primariarum barbatas glabra.

Rosaceae.

† *Spiraea chamaedryfolia L.* Rgl. et Körnicke in Ind. sem. horti Petrop. 1857. p. 58. — Sp. flexuosa Fischer. Turcz. Fl. Baic.-dah. № 378. — Ledeb Fl. ross. II. p. 13! — S. chamaedryfolia L. Ledeb. Fl. ross. II. p. 14. — Max. Prim. № 217.

Poljakow ohne Angabe des Fundortes.

79. *Spiraea confusa Rgl. et Kcke.* Index sem. horti Petr. 1857 p. 57. Rgl. Fl. uss. № 151. — Sp. chamaedryfolia Turcz. Fl. Baic.-dah. № 379.

var. subglabra Rgl. Fl. uss. № 151 α.

An der Tschara, 4 Juny fl. (M.). Ohne Angabe des Fundortes von Poljakow gesammelt.

80. *Spiraea salicifolia L.* Ledeb. Fl. ross. II. p. 15. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 384. — Sp. salicifolia L. α. legitima Rgl. Fl. uss. № 152.

Am Fl. Aldyki, 24 July fl. (P.); bei Köskömdä, 7—24 July fl. (M).

81. *Spiraea sorbifolia L.* Ledeb. Fl. ross. II. p. 15. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 385. — Rgl. et Til. Fl. ajan. № 87. — Max. Prim. № 222.

An der Lena 4 Juny und dem Witim, 10 July fl. (P.); an der Tschara, 28 July fl. (M.).

β. *alpina Pall.* Ledeb. l. c. — S. Pallasii Rgl. et Til. Fl. ajan. № 88.

Auf dem Gipfel des Berges Wetkin an den Quellen des Tschepko 2 July fl. (P.); auf den kahlen Berggipfeln zwischen dem Nygri und Chomolcho in einer Höhe von 4500′ (Polj. Tageb.); am Fl. Absad, 6 July fl. (M.).

So auffällig sich auch die Form β. von der Hauptform unterscheidet, so kann man sie doch, wie mir Poljakow mittheilt, beim Herabsteigen aus der alpinen in die Thal-Region, allmählig in die Hauptform übergehen sehen, und stimmt er vollkommen unseren älteren Autoren bei, die sie nur als Varietät betrachteten. Zu demselben Resultate führen auch die Beobachtungen, die man in unserem Garten an dem aus Tilingschen Samen gezogenen Exemplar machen kann. Es ist das bereits ein 4′ hoher Strauch geworden, dessen Blätter schon fast ganz die Zähnelung und Form der Hauptform angenommen haben, während die in den ersten Jahren eingelegten Exemplare noch die Charaktere der Form β. zeigen. Die Blüthen haben ihre ursprüngliche Grösse behalten.

82. *Spiraea digitata W.* Ledeb. Fl. ross. II. p. 17.

var. latiloba m. forma tomentosa (β. tomentosa Ledeb. l. c.).

Am Fl. Tsinika und am Witim auf feuchten Stellen selten, fl. (P.); am Witim 7 Aug. fl. (M.).

Spiraea angustiloba Turcz. ist ohne Zweifel von Sp. digitata W. nicht specifisch zu trennen. Die schmalblättrigen Formen von Spiraea digitata W. (Sp. digitata α. glabra Ledeb.) stimmen bis auf die behaarten Früchte so genau zu Sp. angustiloba Turcz., dass letztere nur rein künstlich wegen der unbehaarten Früchte als Art abgetrennt werden kann. Ich schlage daher vor Sp. angustiloba Turcz. mit Sp. digitata W. zu vereinigen und die Formen in folgender Weise zu gruppiren:

Spiraea digitata W.

α. *latiloba m.* Sp. digitata Maxim. Prim. Fl. Am. № 225.

Segmentis foliorum partitis in lacinias ovato-lanceolatas; carpellis in dorso et ad suturam pilosis.

a. foliis subtus albo-tomentosis. Sp. digitata β. tomentosa Ledeb. Fl. ross. II. p. 18. — Maxim. l. c. var. β.

b. foliis subtus viridibus glabris. Maxim. l. c. var. α. glabra.

β. *intermedia m.* Segmentis foliorum partitis in lacinias lineari-oblongas, carpellis in dorso et ad suturam pilosis.

a. foliis subtus albo-tomentosis. Vidi specimina in Herbar. Turczaninow!

b. foliis subtus viridibus glabris. Sp. digitata α glabra Ledeb. Fl. ross. II. p. 18!

γ. *angustiloba Turcz. spec.* Fl. Baic.-dah. № 389. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 17.

Segmentis foliorum partitis in lacinias lineari-oblongas, carpellis glabris.

Folia subtus (an semper?) glabra.

83. *Dryas octopetala L.* Ledeb. Fl. ross. II. p. 20.

var. longifolia Rgl. et Til. Fl. ajan. № 91. — D. Drummondi Ledeb. Fl. ross. II. p. 20 et Turcz. Herb. (non Richards.).

An den steinigen, sandigen Ufern des Chomolcho in einer Höhe von c. 2500′ zusammen mit Caragana jubata Poir., fl. (P.); an der Tschalinka, 2 Juny fl. (M.); zwischen Sredne-Kolymsk und Jakutzk (unter diesen auch einige Exemplare die sich der typischen Form nähern), (M.).

Unsere Pflanze, die mit den verblüthen, von Turczaninow am Aldan gesammelten Exemplaren in der Form der Blätter und Kelchabschnitte vollkommen übereinstimmt, hat jedenfalls weisse Blumen, wie das die gutgetrockneten Exemplare sehr gut erkennen lassen. Die ächte D. Drummondi Richards. soll gelbe Blumen haben und die Kelchabschnitte sind breit eiförmig. Die Blätter, die an den 8 Exemplaren, die mir zu Gesicht gekommen, ganz die Gestalt haben, wie sie im Bot. Mag. t. 2972 abgebildet sind, nähern sich im Verhältniss der Länge und Breite mehr denen der typischen Dryas octopetala, haben aber eine mehr verkehrt eiförmige Gestalt.

† *Sieversia glacialis R. Br.* Ledeb. Fl. ross. II. p. 25.

Zwischen Sredne-Kolymsk und Jakutzk (M.).

84. *Sanguisorba officinalis L.* Ledeb. Fl. ross. II. p. 27. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 431. — Rgl. et Til. Fl. ajan. № 93. — Max. Prim. № 229.

Bei den Goldwäschen von Tichonosadonsk, Juny fl. (P.); im Tscharathal bei Köskömdä, 7—24 July (M.).

85. *Chamaerhodos grandiflora* Ledeb. Fl. ross. II. p. 34. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 428.

Auf einem Sandrücken an der Tschara, 26 July fl. et defl. (M.).

86. *Potentilla supina L.* Ledeb. Fl. ross. II. p. 35. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 409. — Maxim. Prim. Fl. Amur. № 243. (P. supina L. et paradoxa Nutt.).

Von Maydell gesammelt ohne Angabe des Fundortes (forma typica!).

† *Potentilla norwegica L.* Ledeb. Fl. ross. II. p. 36.

Zwischen Sredne-Kolymsk und Jakutzk (M.).

87. *Potentilla approximata Bge.* Lehm. in Revisio Pot. in N. A. A. C. L. C. N. C. Tom. XXIII supl. p. 67. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 41. — Icon. Pl. alt. IV. t. 325.

Im Thal des Jendangin auf dem Witim-Plateau auf Steppenboden häufig, sonst selten, Anf. Sept. fruct. (P.).

Stimmt gut zu der citirten Abbildung und zu den Exemplaren im Herb. Ledeb., gehört aber ohne Zweifel auch zu dem Formenkreise von P. pensylvanica L. und steht namentlich der Varietät strigosa sehr nahe, von der sie sich besonders durch die geringere Anzahl der Blättchenpaare unterscheidet. Die äusseren Kelchblätter sind kürzer als die inneren, was ich aber auch bei einem und dem anderen Exemplar von P. pensylvanica L. var. strigosa beobachtet habe.

88. *Potentilla viscosa Don.* Lehm. l. c. pag. 57. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 41. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 412.

Bei Köskömdä, 7—24 July (M.).

89. *Potentilla multifida L.* Lehman l. c. p. 34. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 42. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 414 et 415 (P. tenella Turcz.).

Köskömdä, 7—34 July fl. et defl. (M.).

Eine hohe Form mit breiten Blattabschnitten (β. major Ledeb. l. c.).

† *Potentilla subacaulis L.* Boiss. Fl. or. II. p. 723. — P. cinerea Chaix. Lehm. l. c. p. 114.

α. *genuina m.* Pilis stellatis incano-tomentosa. Foliis ternatis, foliolis obovatis, caulibus florentibus 1—3 floris abbreviatis folia radicalia aequantibus vel paulo superantibus, stipulis omnibus lanceolatis.

P. subacaulis L. Lehman l. c. pag. 173, tab. 56. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 404 (excl. syn. P. velutina Lehm.). — P. cinerea var. trifoliata Trautv. Pl. Schrenk. № 407 (non Koch) pro maxima parte. — Rgl. et Herd. Pl. Semen. № 364 (non Koch).

Auf der Steppe an der Kuda, 6 May fl. (P.); auch sonst häufig am oberen Lauf der Lena (Polj. Tageb.).

Vertritt auf den trockenen Steppen des östlichen Sibiriens die Stelle der westeuropäischen P. cinerea Chaix. Koch oder incana Mönch und

der Varietät trifoliata Koch, und lässt sich von letzterer durch die dichtere hellgrau-filzige Bekleidung von Stengel und Blätter, den gedrängteren Wuchs, kürzere Blüthenstengel und namentlich die lineal-lancetlichen oder lancetlichen oberen Nebenblätter an den blühenden Stengeln — bei den Varietäten incana Mönch und trifoliata Koch sind die oberen Nebenblätter breit-eiförmig, während die unteren schmal-lancetlich sind — wenigstens als besondere Varietät sehr wohl unterscheiden. Die var. trifoliata Koch kommt im östlichen Sibirien nur ganz sporadisch vor. Unter den zahlreichen Schrenkschen Exemplaren fand ich eines, welches ich von der westeuropäischen Form nicht unterscheiden konnte, unter den altaischen ebenfalls einige, die ihr nahe kamen. Weiter östlich ist mir immer nur eine ziemlich reine P. subacaulis begegnet. Die südeuropäische P. velutina Lehm. Monogr. (P. cinereae var. Lehm. Revisio l. c.), die von Turczaninow und Boissier als Synonym zu P. subacaulis Lehm. gezogen wird, dürfte sich nach den bei Lehmann angegebenen Kennzeichen — namentlich höherer Wuchs, längere keilförmige, länger gestielte, unterseits stark netzadrige Blättchen und breitere obere Stipeln an den blühenden Stengeln — ebenfalls vielleicht als besondere Varietät festhalten lassen. Von letzterer Form lagen mir indessen nur wenige unvollständige Exemplare zum Vergleiche vor.

90. *Potentilla nivea L.* Lehman l. c. p. 165. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 399. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 57. excl. var. δ. angustifolia Led. p. 58. (P. betonicaefolia Poir.).

β. *macrantha* Ledeb. Fl. ross. II. p. 57. — Lehm. l. c. p. 166.

An der Tschara, 3 Juny fl. und am Absad, 4 July fl. (M.).

† *Potentilla asperrima Turcz.* Fl. Baic.-dah. № 402. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 59.

Zwischen Sredne-Kolymsk und Jakutzk (M.).

91. *Potentilla fruticosa L.* Lehm. l. c. pag. 16. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 61. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 421.

Bei den Goldwäschen von Tichonosadonsk, Juny, fl. (P.); am Fl. Absad, 6 July fl. (M.); zwischen Sredne-Kolymsk und Jakutzk.

92. *Potentilla palustris Scop.* Lehm. l. c. p. 73. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 423. — Comarum palustre L. Ledeb. Fl. ross. II. p. 62.

Im Thal des Witim selten, 11 Juny (P.); häufig in den Thälern der Flüsse Zipa und Muja an Sumpfrändern (Polj. Tageb.); an der Tschara, 26 July fl. (M.).

93. *Rubus Idaeus L. Max.* Diagn. pl. nov. Japon. et Mandsh. Dec. X. p. 394.

var. strigosa (Mx. spec.) Max. l. c. — R. Idaeus var. aculeatissimus C. A. Meyer. Index sem. H. Petr. XI. supl. p. 61. — Rgl. et Tiling Fl. ajan. № 101. — Schmidt Fl. von Sachalin № 135. — R. Idaeus L. Max. Primit. Fl. Amur. № 250.

Auf Bergen in der Umgebung des Fl. Tulduni an nach Süd gelegenen Abhängen, fr. et ster. (P.); am Fl. Burchai, 20 Juny fl. (M.); am Fl. Sylbä, 30 July (M.); auch sonst im ganzen Gebirgslande zwischen dem Witim und der Olekma häufig (P. in sched.).

94. *Rubus arcticus L.* Ledeb. Fl. ross. II. p. 70. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 395.

Bei den Goldwäschen von Tichonosadonsk auf feuchtem, torfhaltigem Boden, insbesondere in der Nähe von menschlichen Wohnungen, 1—25 Juny fl. (P.); an der Tschara, 4 Juny fl. (M.); im Tschara-Thal bei Köskömdä, 7—24 July (M.).

95. *Rubus humulifolius C. A. Meyer.* Beiträge zur Pflanzenkunde des russ. Reiches. Lief. 5 p. 57. c. tab. —Max. Prim. Fl. Amur. № 252.

An den Flüssen Tsinika und Jangadimo auf sandigem und steinigem Boden häufig, 7 July fl. (P.); am Fl. Absad, 4 July fl. (M.).

96. *Rubus Chamaemorus L.* Ledeb. Fl. ross. II. p. 371. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 396.

An den Flüssen Watschja und Datykta, 2 July ster. (P.); am See Nitschatka, 13 Juny fl. (M.).

97. *Rosa acicularis Lindl.* C. A. Meyer. Ueber die Zimmtrosen aus den Mem. de l'Acad. Imp. des sc. de St.-Pétersb. Ser. VI sc. nat. tom. VI besonders abgedruckt p. 15. — Rosa Gmelini Turcz. Fl. Baic.-dah. № 435. — R. alpina und Gmelini Ledeb. Fl. ross. II. p. 75.

α. *hypoleuca C. A. Meyer* l. c.

An den Ufern des Fl. Tschepko im Schatten des Waldes, häufig (P.); auf dem kahlen Gipfel zwischen den Tichonosadonskischen und Wosnesenskischen Goldwäschen in bedeutender Höhe (P.).

β. *Gmelini C. A. Meyer* l. c. p. 17.

Auf dem kahlen Gipfel zwischen den Tichonosadonskischen und Wosnesenskischen Goldwäschen (den Exemplaren der var. α beigemengt) (P.).

98. *Rosa cinnamomea L.* C. A. Meyer l. c. pag. 21.

var. ε *intermediae C. A. Meyer* l. c. pag. 26 affinis.

Am Ufer des Fl. Tsinika häufig, ein dichtes Unterholz im Walde bildend (P.).

Nach der Zahl der Blattpaare stimmt unsere Pflanze zu den Formen ε. intermedia Meyer und ζ. daurica C. A. Meyer, unterscheidet sich aber von beiden durch die unterseits grünen Blätter, von letzterer auch durch die Drüsenlosigkeit derselben.

Pomaceae.

† *Cotoneaster vulgaris Lindl. var. erythrocarpa Bge.* Ledeb. Fl. alt. II. p. 219. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 437 β. — C. vulgaris Lindl. Ledeb. Fl. ross. II. p. 92.

Am oberen Lauf der Lena, im Juny blühend (Poljak. Tageb.); gesammelt am Ufer des Baikal zwischen Felsen an nach Süd gelegenen Abhängen, fl. c. fr. juv. (P.) (specim. multiflorum); in der Gegend von Irkutzk in Wäldern an nach Süd gelegenen Abhängen. specim. pauciflorum (P.).

99. *Pyrus Aucuparia L.* Ledeb. Fl. ross. II. p. 100. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 441.

Im Thal des Chomolcho und am Witim an der Mündung des Fl. Tsinika, am Fl. Uksumukit (Polj. Tageb.). Gesammelt bei Irkutzk.

Onagrarieae.

100. *Epilobium angustifolium L.* Ledeb. Fl. ross. I. p. 105.— Turcz. Fl. Baic.-dah. № 442.

Am Fl. Nygri, July fl. (P.); ohne Angabe des Fundortes (M.).

An allen Gebirgsbächen häufig (Polj. Tageb.).

101. *Epilobium latifolium L.* Ledeb, Fl. ross. II. p. 106. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 343.

Bei den Wosnesenskischen Goldwäschen, 20 Juny fl. (P.); am Fl. Absad, 6 July fl. (M.); auch sonst an fast allen Gebirgsbächen beobachtet, z. B. Tschepko, Datykta, Tsinika, Jangadimo, Janguda, am Witim, (Polj. Tageb.).

var. fl. albo.

Von Maydell gesammelt ohne Angabe des Fundortes.

102. *Epilobium palustre L.* Ledeb. Fl. ross. II. p. 109. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 444.

α. *majus Fries.* Nov. Fl. suec. Mant. II. p. 22. (E. palustre L. vulgare Auct.).

Im Tschara-Thal bei Köskömdä, 7—24 July fl. (M.).

β. *albescens Wahlbg.* Ledeb. l. c. — E. palustre L. var. albiflorum Lehm. in Hk. Fl. bor.-am. I. p. 207. — Torr. et Gray Fl. of N. Am. I. p. 490. — E. oliganthum Mx.! (ex spec. ab Asa Gray misso) — E. lineare Mühlbg. Fr. Nov. Fl. suec. Mant. III. pag. 185! (ex. spec. a cl. Anderson misso). — E. palustre var. β. Turc. l. c.

Mit der vorigen Varietät von Maydell gesammelt. Goldwäschen von Tichonosadonsk am Rande von Seen und Teichen selten, 27 Juny fl. (P.).

Variirt mit feinbehaarten und glatten Ovarien.

Die Exemplare von E. dahuricum Fischer im Herb. Fisch. gehören zum Theil hierher; andere sind breitblättrig und von der Form α. nicht verschieden. Die schwedischen Exemplare der Form β. im Herb. normale haben meist etwas kürzere, fast ganzrandige Blätter, jedoch finden sich unter den von Dr. Anderson in Lappland gesammelten Exemplaren auch einige, die den dahurischen vollkommen gleichen.

Portulaceae.

103. *Claytonia Eschscholtzi Cham.* Linn. IV. p. 561. — Fenzl in Ledeb. Fl. ross. II. p. 147.

Auf den höchsten Spitzen der Glatzköpfe bei den Pawlowskischen Goldwäschen an der Kewakta und an den Quellen der Tanoda in einer Höhe von c. 4500′ auf steinigem Boden, 9—10 Juny fl.(P.).

Ein Exemplar der Pflanze fand ich im Fischerschen Herbar. mit der Bezeichnung «C. acutifolia? Dobell inter Jakutzk et Ochotzk», sowie im Herb. ross. einige Blüthenstengel ohne Wurzelblätter von Orlow 1848 zwischen Ajan und dem Aldan gesammelt.

Nach den von Poljakow mitgebrachten Exemplaren und dem obengenannten aus dem Fischerschen Herbar wächst C. Eschscholtzi in Büscheln von zahlreicheren Blättern und Blüthenschäften als C. acutifolia W., und die aus den Basen (Blattstielen) abgestorbener Blätter gebildete graue Scheide, welche die Basis der Pflanze einschliesst, ist von grösserem Durchmesser aber kürzer und hat einen anderen Bau. Bei C. acutifolia W. ist der zur Basis zu häutig verbreitete Blattstiel eines jeden einzelnen Blattes bis mehr oder minder hoch hinauf mit den Rändern zu einer geschlossenen Scheide verwachsen, welche alle innerhalb des Blattes stehenden Blätter nebst den Blüthenschäften einschliesst. Bei C. Eschscholtzi Cham. sind die Blattbasen zwar auch häutig verbreitet, aber in geringerem Grade (bis etwa 7 m. m.), sodass die Ränder nicht zusammen stossen und jeder einzelne Blattstiel für sich noch keine geschlossene Scheide bildet.

Zu bemerken ist noch, dass alle obengenannten Exemplare sich von dem Redowskyschen Original im Herbarium der Academie durch eine etwas derbere Textur der Blätter unterscheiden. Ich habe sie in-

dessen darauf hin nicht specifisch trennen wollen, da auch die verwandte C. acutifolia Willd. in dieser Beziehung nicht unbedeutend variirt.

Crassulaceae.

104. *Umbilicus malacophyllus DC.* Turcz. Fl. Baic.-dah. № 460. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 174. — Max. Prim. № 291.

Am Fl. Jendangin (Nebenfluss des Witim) auf dem Witim-Plateau auf Steppenboden, häufig, (P.); im Tschara-Thal bei Köskömdä, 7—24 July fl. (M.).

105. *Sedum Rhodiola DC.*

var. viridis Rgl. et Til. Fl. ajan. № 114 δ. — S. elongatum Ledeb. Fl. ross. II. p. 178. — S. elongatum α. majus Turcz. Fl. Baic.-dah. № 461.

Am Fl. Dschemkukan auf feuchten Wiesen selten, 12 Juny fl. (P.); am Fl. Burchai, 22 Juny fl. (M.); an den Quellen des Absad, 2 July fl. (M.).

106. *Sedum Telephium L.* Richt. Cod. Linn. p. 443. — Trautv. Pl. Schr. № 452. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 464.

β. *purpureum L.* l. c. Trautv. l. c. — S. purpureum Lk. Ledeb. Fl. ross. II. p. 181. — S. Fabaria Koch syn. II. p. 284. — Maxim. Primit. Fl. Amur. № 293.

In den Thälern der Flüsse Muja und Zipa am sandigen und felsigen Ufern selten, 27 Juny fl., fl. purpureis (P.); an der Mündung des Fl. Muja auf trockenen Wiesen auf Brandstätten selten, 26 July fl., fl. ochroleucis (P.); am Witim, 6 und 7 Aug. fl., fl. pallide roseis (S. Fabaria fl. lacteis Maxim. l. c.) (M.); ohne Angabe des Fundortes, forma fl. lacteis, (M.); ohne Angabe des Fundortes fl. purpureis (M.).

Grossularieae.

† *Ribes Diacantha L. fil.* Ledeb. Fl. ross. II. p. 196. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 467.

Bei Tschita, fr. mat. (P.).

107. *Ribes fragrans Pall.* Nova acta Acad. Petrop. X. p. 377, tab. 9. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 474. — R. fragrans Pall. var. α. glabrum Ledeb. Fl. ross. II. p. 197.

Am Fl. Kewakta an steinigen Abhängen, 8 Juny fl. (P.); am Fl. Burchai, 21 und 24 Juny fl. (M.).

Die Blumen weiss; der Strauch hat ohngefähr die Umrisse von Juniperus communis L. (Polj. Tageb..).

108. *Ribes procumbens Pall.* Ledeb. Fl. ross. II. p. 198. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 473. — Rgl. et Til. Fl. ajan. № 117. — Maxim. Primit. № 299.

Die Beeren schwarz ins Violette spielend von der Grösse der Beeren von R. nigrum L. Bildet mit seinen niederliegenden, nur an der Spitze aufsteigenden Zweigen niedrige Sträucher, welche den Boden polsterförmig bedecken. Russ. моховая смородина (Polj. Tageb.).

Im Gebirgslande ohne nähere Angabe (P.).

109. *Ribes petraeum Wulf.* Maxim. Diagn. Dec. XVI № 13.— Ledeb. Fl. ross. II. p. 198. — R. triste Turcz. Fl. Baic. dah. № 470, (non Pall).

Im Thal des Fl. Zipa an Waldrändern selten, 11 Aug. ster. fr. delapsis (P.).

Die Beeren kleiner als bei R. rubrum L., von der Grösse der Beeren von R. Diacantha, denen sie auch im Geschmack ähnlich sind, aber rund und dunkelroth. (Polj. Tageb.).

110. *Ribes rubrum L.* Ledeb. Fl. ross. II. p. 199. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 469. — Maxim. Diagn. Dec. XVI. № 15.

β. *sylvestre Rchb. Maxim.* l. c.

An der Lena bei der Station Krestowskaja, häufig an Flussufern (forma α Turcz. l. c.), 4 Juny fl. (P.); beobachtet am Chomolcho, Nygri, Patom, an der Chaiwarka, am Witim bei der Mündung der Tsinika, am Nerpi und Tschaiongro (Polj. Tageb.).

111. *Ribes triste Pall.* Maxim. Diagn. Dec. XVI. № 16. — R. propinquum Turcz. in Bull. Mosc. 1840 p. 70. — Ledeb. Fl. ross II. p. 199. — R. rubrum L. var. propinquum Trautv. et Mey. Fl. ochot. № 138 β.

Am Fl. Burchai, 20 und 22 Juny fl. (M.); am steinigen Thalgehänge des Fl. Tschaiongro, ster. (P.).

112. *Ribes nigrum L.* Turcz. Fl. Baic.-dah. № 471. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 200 (excl. syn. R. Dikuscha Fisch.). — R. boreale Turcz. in Herb. Ledeb.!

An der Lena bei der Station Krestowskaja am Ufer ein dichtes Unterholz bildend, 4 Juny fl.; im Thal des Chomolcho (Polj. Tageb.).

Ribes Dikuscha Fisch. Turcz. l. c. № 493 in Blüthe durch den tief getheilten Griffel und die drüsenlosen Ovarien — die ausserdem kahl sind, während ich sie bei R. nigrum L. in der Mehrzahl der Fälle fein behaart gefunden — von letztgenannter Art leicht zu unterscheiden, kann ich in sterilen Exemplaren nicht unterscheiden, und wage ich nicht zu sagen, zu welcher der beiden Arten die sterilen Exemplare gehören, die Poljakow am Fl. Zipa gesammelt. Die Beeren beschreibt Poljakow als schwarz ins Violette spielend.

Saxifrageae.

113. *Saxifraga bronchialis L.* Ledeb. Fl. ross. II. p. 207. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 490. — Maxim Primit. № 305. — S. multiflora Ledeb. Fl. ross. II. p. 207 (forma fol. arachnoideo-villosiusculis).

Im Thal des Fl. Krestowka (Nebenfluss der Lena) an steinigen Bergabhängen, 5 Juny fl. (P.); im Thal des Uksumukit, 23 July fl.; am Fl. Burchai, 22 Juny (M.).

114. *Saxifraga Hirculus L.* Ledeb. Fl. ross. II. p. 310. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 488.

Im Thal des Fl. Parama an nassen Orten häufig, 20 July fl.(P.); im Tscharathal bei Köskömdä, 7—24 July fl. (M.).

115. *Saxifraga stellaris L.* Ledeb. Fl. ross. II. p. 211. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 486.

Zwischen Sredne-Kolymsk und Jakutzk (M.).

γ. *comosa Poir.* Ledeb. l. c. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 486 β.

Am Fl. Absad, 4 July fl. (M.).

116. *Saxifraga davurica Pall.* Ledeb. Fl. ross. II. p. 212. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 483.

Am Fl. Absad, 4 July fl. (M.).

117. *Saxifraga crassifolia L.* Ledeb. Fl. ross. II. p. 214. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 481.

var. obovata Ser. in DC. Prodr. IV. p. 37.

Auf dem kahlen Gipfel zwischen den Quellen des Tschaiongro und der Janguda in einer Höhe von ohngefähr 5000′, 19 July fl. (P.); am Fl. Burchai, 22 Juny fl.

118. *Saxifraga aestivalis Fisch.* Ind. sem. Horti Petr. 1835 p. 37. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 487. — S. punctata Ledeb. Fl. ross. II. p. 215. — S. hirsuta L. var. punctata Ser. in DC. Prodr. IV p. 42.

Im Thal des Fl. Chomolcho auf feuchtem Alluvial-Boden selten, 20 Juny fl.; am Fl. Burchai, 21 Juny fl. incip. (M.); am Fl. Absad, 4 July fl. (M.); zwischen Sredne-Kolymsk und Jakutzk (M.).

119. *Chrysosplenium alternifolium L.* Ledeb. Fl. ross. II. p. 226. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 491.

α. *genuinum Trautv. et Meyer* Fl. ochot. № 144.

An der Lena bei Wercholensk häufig, wie überhaupt im Lenathal, 18 May fl. (P.); am Grossen Tutekan, 31 May fl. (M.); an der Tschara, 5 Juny fl. (M.).

120. *Mitella nuda L.* Ledeb. Fl. ross. II. p. 228. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 494. — Torr. et Gr. Fl. of N. Am. I. p. 586.

Am Fl. Burchaï, 20 Juny fl. (M.).

Umbelliferae.

121. *Sium cicutaefolium J. F. Gmel.* Ledeb. Fl. ross. II. p. 482. — Critamus dahuricus Hoffm. Turcz. Fl. Baic.-dah. № 503.— S. lineare Mx. Fl. bor.-amer. I. p. 167! sec. Hk. et Benth gen. pl. I. p. 893 et specimen bor.-am. in Herb. nostro!

Am Witim, 7 Aug. fl. c. fr. immat. (M.).

122. *Libanotis condensata Fisch.* Turcz. Fl. Baic.-dah. № 511.— Ledeb. Fl. ross. II. p. 280. — Rgl. et Til. Fl. ajan. № 131. — Trautv. Pl. Schrenk. № 486.

Am Fl. Tsinika am sandigen Ufer, 8 July fl. incip. (P.); am Witim, 6 Aug. fl. c. fr. immat. (M.).

Die Poljakowsche Pflanze hat braunrothe Blüthenknospen, unterscheidet sich aber sonst nicht von der Baikal-Pflanze. Die Maydellsche ist eine kahlere Form mit langgestreckten Blattabschnitten. Sehr veränderlich an der Pflanze ist die Ausbildung der Vittae. Sie sind bald schon an der unversehrten Frucht deutlich zu erkennen und kommen dann in der Regel zu 4 auf der Kommissuralfläche und zu 1—3 in den Thälchen vor, wie bei den Exemplaren aus Ajan, vom Witim, aus Riddersk, einem aus Schrenkschen Samen erzogenen Gartenexemplar, bald sind sie nur nach gehöriger Präparation der Fruchtwand als undeutliche Spuren nachzuweisen, wie bei einigen altaischen, daurischen und songorischen Exemplaren. Doch finde ich dass sich auf diese Verschiedenheiten nicht einmal Varietäten begründen lassen, da Exemplare, die in allen übrigen Stücken vollkommen übereinstimmen, sich in dieser Beziehung verschieden verhalten.

123. *Cnidium Monnieri* Ledeb. Fl. ross. II. p. 283. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 521.

Am Witim, 6 und 9 Aug. fl. c. fr. immat. (M.).

124. *Tilingia ajanensis Rgl. et Til.* Fl. ajan. № 132. — Rgl., Rach und Herder Pl. Pawlow. № 183.

An dem sandigen Ufer des Fl. Tsinika, 8 July fl. (P.); an den Quellen des Absad, 2 July fl. und am Fl. Absad, 4 July fl. (M.).

† *Selinum cnidiifolium Turcz.* Ledeb. Fl. ross. II. p. 293!

Zwischen Sredne-Kolymsk und dem Hauptkamme des Werchojanskischen Gebirges auf dem Wege nach Jakutzk, fl. (M.).

† *Angelica saxatilis Turcz.* Cat. dah. № 536.—Ledeb. Fl. ross. II. p. 296. — Physolophium saxatile Turcz. Fl. Baic.-dah. № 517.— Schmidt Fl. amguno-burej. № 170.

Zwischen Sredne-Kolymsk und dem Hauptkamme des Werchojanskischen Gebirges auf dem Wege nach Jakutzk (M.).

Eine ebenaufgeblühte Dolde mit einem Fiederabschnitt? eines Wurzelblattes oder einem Blatte? scheint hierher zu gehören.

125. *Peucedanum salinum Pall.* Ledeb. Fl. ross. II. p. 315.— Rgl. et Til. Fl. ajan. № 135. — P. humile Turcz. Fl. Baic.-dah. № 534.

Auf feuchten Wiesen im Thal des Fl. Bombuiko häufig, 6 Aug. fl. (P.); im Tscharathal bei Köskömdä, 7—24 July fl. (M.).

Von dem in der Tracht ähnlichen Conioselinum cenolophioides Turcz. unterschieden durch die Kelchzähne, die bei Conioselinum cenolophioides Turcz. fehlen. Auch sind bei letzterer Pflanze die Blattsegmente bis auf die untersten etwas herablaufend, was bei P. salinum Pall. nur bei den Endsegmenten und auch hier in weit geringerem Grade der Fall ist.

126. *Callisace dahurica Fisch.* Ledeb. Fl. ross II. p. 316. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 536. — Maxim. Prim. № 328.

Am Witim, 8 Aug. fl. (M.).

127. *Pachypleurum alpinum Ledeb.* Fl. ross. II. p. 330. — Icon Fl. alt. tab. 344! — Rupr. Beiträge zur Pflanzenk. des russ. Reiches VII p. 61. — Rchb. Icon. Fl. germ. Tom. XXI p. 28. t. MCMXXIX (mediocris).

Am Fl. Burchai, 22 Juny nond. fl. (M.); am Fl. Absad, 4 July fl. (M.).

† *Phlojodicarpus villosus Turcz.* Cat. Baik. № 554. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 331. — Libanotis Turcz. Fl. Baic.-dah. № 515.

Auf dem Wege nach Jakutzk zwischen Sredne-Kolymsk und dem Werchojanskischen Gebirge, fl. (M.).

128. *Pleurospermum austriacum Hoffm.* Turcz. Fl. Baic.-dah № 541.

Am sandigen Ufer des Fl. Tsinika selten, 8 July fl. (P.)

Corneae.

129. *Cornus alba L.* Ledeb. Fl. ross. II. p. 379. — Turzc. Fl. Baic.-dah. № 544.

var. sibirica (C. A. Meyer spec.) Maxim. Prim. Fl. Amur. № 344. — C. sibirica C. A. Meyer in Mém. de l'Acad. des sc. de St.-Pétersb. Ser. VI. sc. nat. Tom V. p. 206.

Am Witim, an den Mündungen der Flüsse Tsinika und Uksumukit (Polj. Tageb.).

Caprifoliaceae.

† *Adoxa Moschatellina L.* Ledeb. Fl. ross. II. p. 382. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 543. — Rgl. et Til. Fl. ajan. № 140. — Maxim. Prim. № 346.

An der Lena am Ufer unter Gebüsch selten, 18 May (P.).

130. *Sambucus racemosa L.* Ledeb. Fl. ross. II. p. 383. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 545. — Maxim. Prim. № 347. — Herder Pl. Radd. Monop. № 2.

Am Fl. Burchai, 22 Juny fl. (M.); bei Irkutzk, April noud. fl. (P.).

131. *Lonicera coerulea L.* Turcz. Fl. Baic.-dah. № 549. — Kirilow die Loniceren des russ. Reiches p. 51.

var. villosa Torr. et Gray Fl. of N. Am. II. p. 9. — Rgl. et Herd. Pl. Semen. № 475 β. — Herder Pl. Radd. Monop. № 12. — L. coerulea L. var. β. Turcz. l. c.

Im Thal der Lena bis zur Station Krestowskaja, 24 Juny fl. (P.); an der Tschara, 22 Juny fl. incip.; am Fl. Burchai, fl. (M.).

132. *Linnaea borealis L.* Ledeb. Fl. ross. II. p. 392. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 550.

Am Fl. Jangadimo in Nadelwäldern, zuweilen auch in Laubwäldern, am Ufer, 4 July fl. (P.); am Fl. Absad, 4 July fl. (M.).

Rubiaceae.

133. *Galium uliginosum L.* Ledeb. Fl. ross. II. p. 408. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 552. — Herd. Pl. Radd. Monop. № 17.

Am Fl. Aldyki-Birikan auf Wiesen selten, 4 July fl.

134. *Galium boreale L.* Ledeb. Fl. ross. II. p. 412.

α. *vulgare Turcz.* Fl. Baic.-dah. № 556 α. — G. boreale L. α. Koch. syn. ed. II. p. 364.

Bei den Goldwäschen von Tichonosadonsk auf Wiesen häufig, 27 Juny fl. inc. (P.); bei Köskömdä, 7—24 July fl. (M.).

Valerianeae.

135. *Patrinia sibirica Juss.* Ledeb. Fl. ross. II. p. 426. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 558. — Rgl. et Til. Fl. ajan. № 147. — Herd. Pl. Radd. Monop. № 25.

Am Fl. Absad, 6 July (M.).

136. *Valeriana capitata Pall.* Ledeb. Fl. ross. II. p. 435 — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 561. — Rgl. et Til. Fl. ajan. № 148. — Trautv. Imag. et descr. Pl. pag. 61 tab. 39. — Herd. Pl. Radd. Monop. № 28.

Im Thal des Fl. Chomolcho an Bachufern ziemlich häufig, 12 Juny fl. (P.); bei Köskömdä, 8 July fl. (M.).

137. *Valeriana officinalis L.* Trautv. et Meyer Fl. ochot. № 168. — Rupr. Fl. ingrica I. p. 502. (V. vulgaris Fuchs.). — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 563. — Maxim. Prim. № 365. — Herd. Pl. Radd. Monop. № 29.

Im Thal des Witim häufig, 10 July fl. (P.); am Fl. Burchai, 22 Juny fl. incip. (M.); am Fl. Absad, 6 July fl. (M.).

Dipsaceae.

† *Scabiosa Fischeri DC.* Ledeb. Fl. ross. II. p. 456. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 564. — Maxim. Prim. № 367. — Herd. Pl. Radd. Monop. № 31. — S. commutata Ledeb. Fl. ross. II. p. 453. — Roem. et Sch. Syst. Veget. III. p. 65?

Von Poljakow gesammelt ohne Angabe des Fundortes (Herb. d. geogr. Gesellsch.).

Scabiosa commutata, wenigstens die Pflanze die Ledebour unter diesem Namen versteht, ist von der in ganz Ostsibirien häufigen S. Fischeri nicht verschieden. Der Bau des Involucellums bei S. Fischeri DC. ist im wesentlichen derselbe wie bei der Gruppe Asterocephalus Coult. Ledeb. Fl. ross. II. p. 452, nur ist der untere Theil desselben deutlicher gefurcht und die foveola sind sehr klein. Zugleich variiren sie innerhalb gewisser Gränzen, so dass sie bald kleiner, bald grösser, kaum aber über $^1/_6$ des Involucellums, bald deutlich und scharf abgegränzt, bald nur in undeutlichen Spuren vorhanden vorkommen. An manchen Früchten findet man sie auf der einen Seite des Involucellums deutlich vorhanden, während sie auf der anderen Seite kaum bemerkbar sind. Exemplare der Pflanze, bei denen Ledebour die foveola deutlich sah, nahm er für S. commutata, solche bei denen das nicht der Fall war, für S. Fischeri. Aus der Beschreibung die Römer und Schultes von ihrer Pflanze geben, scheint es mir übrigens wahrscheinlich, dass auch ihre Pflanze keine andere ist, als S. Fischeri DC. und zwar die Form mit ungetheilten Wurzelblättern. Auch ist in neuerer Zeit überhaupt gar keine andere Scabiosa, auf die die Römer- und Schultes'sche Beschreibung passt, in Ostsibirien gefunden worden.

Compositae.

138. *Nardosmia Gmelini DC.* Ledeb. Fl. ross. II. p. 466. — Herd. Pl. Radd. Monop. № 35. — Endocellion boreale Turcz. in Herb. nostro et Herd. l. c. in nota ad № 38 (Pl. submascula! florens).

Am Fl. Tschalinka, 2 Juny fl.; an der Tschara, 7 Juny fl. (M.).

139. *Nardosmia saxatilis Turcz.* Fl. Baic.-dah. № 565. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 466. — Herder Pl. Radd. Monop. № 36.

Am Fl. Burchai, 24 Juny subdefl. (M.).

140. *Nardosmia frigida Hk.* Fl. bor.-amer. I. p. 307. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 467. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 566. — N. frigida α. et β. Herd. Pl. Radd. Monop. № 37.

Am Fl. Tutekan, 31 May fl. (M.).

141. *Aster alpinus L.* Ledeb. Fl. ross. II. p. 4. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 567. — Herd. Pl. Radd. Monop. № 39.

Am Fl. Absad, 6 July fl. (M.).

142. *Aster sibiricus L.* Trautv. Fl. Bogan. № 52. — Rach Index sem. Horti Petr. 1857 p. 38. — A. Fischerianus, Richardsoni et Prescottii Ledeb. Fl. ross. II. p. 474 et seq. — A. sibiricus et Fischerianus Turcz. Fl. Baic.-dah. Add. p. XXXIII.

Auf dem Wege von Wedenskaja zu den Goldwäschen von Tichonosadonsk, 19 Juny fl. (P.); am Witim, 10 Aug. fl. (M.).

143. *Calimeris biennis Ledeb.* Fl. ross. II. p. 483. — C. tatarica Lindl. Turcz. Fl. Baic.-dah. № 578. — Herd. Pl. Radd. Monop. № 57.

Am Fl. Witim, 8 Aug. fl. (M.); die Form β. hispida Lindl. spec. Herd. l. c.

144. *Erigeron acris L.* Trautv. Pl. Schrenk. № 555. — Herd. Pl. Radd. Monop. № 61.

var. β. elongata Trautv. l. c. in nota. — Herd. l. c. — E. elongatus Ledeb. Fl. ross. II. p. 487. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 582.

An sandigen Orten im Thal des Fl. Jangadimo häufig, 6 July fl. (P.); im Thal des Fl. Mudshirikan an (Kiefer-) Waldrändern auf sandigem Boden, 29 July defl. (P.); am Fl. Sylbä, 1 Aug. defl. (M.).

var. γ. kamtschatica Trautv. l. c. — Herd. l. c. — E. Kamtschaticus DC. Ledeb. Fl. ross. II. p. 488.

Am Fl. Absad, 6 July fl. (M.); im Tscharathal bei Köskömdä, 7—24 July (M.).

145. *Solidago virga aurea L.* Ledeb. Fl. ross. II. p. 493. — Herd. Pl. Radd. № 64.

α. vulgaris Ledeb. l. c. — Herd. l. c. — S. virga aurea L. Turcz. Fl. Baic.-dah. № 584.

Im Thal des Fl. Tsinika an feuchten Stellen, 7 Juny fl. (P.).

146. *Achillea sibirica Ledeb.* Index sem. Horti Dorpatens. 1811. Ptarmica sibirica Ledeb. Fl. ross. II. p. 528. — P. mongolica DC. Turcz. Fl. Baic.-dah. № 592.

An der Mündung des Fl. Muja an Waldrändern häufig, 26 July fl. (P.); am Witim, 5 Aug. fl. (M.).

147. *Leucanthemum sibiricum DC.* Ledeb Fl. ross. II. p. 541. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 595. — Rgl. et Til. Fl. ajan. № 156.

Im Thal des Fl. Uksumukit an steinigen Orten selten, 19 July fl. (P.); am Fl. Sylbä 1 Aug. fl. (M.).

148. *Artemisia borealis Pall.* Ledeb. Fl. ross. II. p. 567. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 605.

Am Fl. Absad, 4 July fl. (M.); an der Tschara, 26 July fl. (M).; bei Köskömdä 7—24 July fl. (M.).

Die Exemplare von den beiden erstgenannten Fundorten stehen mehr oder minder der Form δ. Ledebourii Besser. Ledeb. l. c. am nächsten;

das 3-te von Köskömdä hat sitzende seidenhaarige Stengelblätter, die in 1‴ breite, lineale, stumpfe Abschnitte getheilt sind, doch gehört es, den grossen hämiphärischen Köpfchen nach, doch am ehesten noch zu A. borealis, wenn man es nicht zu A. canadensis Mx. (Torr. et Gr. Fl. of N. Am. II. p. 417) ziehen will, das aber, soweit ich es kenne, kleinere Köpfchen hat und übrigens auch in A. borealis übergeht.

149. *Artemisia laciniata W.* Trautv. Pl. Schr. № 613 in nota. — Maxim. Diagn. Dec. XI. Conspect. Artem. № 20.

var. β. *macrobotrys Trautv.* Max. l. c. — A. macrobotrys Ledeb. Fl. ross. II. p. 582. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 612.

Am Fl. Absad, 6 July fl. inc. (M.).

150. *Artemisia vulgaris L.*

var. communis Ledeb. Fl. ross. II. p. 586. — Rgl. et Til. Fl. ajan. № 170 ζ.

Von Maydell gesammelt ohne Angabe des Fundortes.

var. latifolia Fisch. Herb! Besser Abrôt. in Nouv. Mém. de la soc. Imp. des Nat. de Moscou Tom. III. p. 55. — Trautv. et Meyer Fl. ochot. № 186. — Schmidt Fl. sach. № 242, optime! — A. vulgaris ϑ. latiloba Rgl. et Til. Fl. ajan. № 160 ϑ. — A. vulgaris stolonifera Max. Prim. Fl. amur. № 408! (Forma foliis angustioribus minus incisis).

Auf Steppenboden am oberen Witim und den Flüssen Jendangin und Amalat, Anfg. Sept. fl. (P).

Ledebour (Fl. ross. II. p. 587) vereinigt diese Varietät mit seiner var. latiloba. Allein die Var. latiloba Ledeb. ist nur eine breitblättrige Artemisia vulgaris L. communis, eine Form mit tiefgetheilten Blättern (foliis lobis latioribus nec tamen abbreviatis Besser in litt. in DC. Prodr. VI p. 113), während für die in Ostsibirien in mancherlei Variationen auftretende und viel verbreitete Varietät latifolia Fischer gerade die breitverkehrt-eiförmigen, verhältnissmässig wenig getheilten Blätter charakteristisch sind. Es ist eine wohlbegründete Varietät, in deren Kreis auch, wie Schmidt andeutet, die A. samamisica der Flora amurensis gehört.

151. *Artemisia lagocephala Fisch.* Maxim. Diagn. Dec. XI. pag. 531.

α. *triloba Ledeb.* Ledeb. Fl. ross. II. p. 590 sub A. Besseriana. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 622.

Am Fl. Uksumukit an steinigen Orten häufig, 16 July fl., sonst nicht gesehen (P.); zwischen Sredne-Kolymsk und Jakutzk (M.).

† β. *Kruhseana (Bess. spec.) Glehn.* Maxim. Diagn. Dec. XI. p. 532. — A. Kruhseana Bess. Abrot. l. c. p. 22. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 576.

Zwischen Sredne-Kolymsk und Jakutzk (M.).

152. *Tanacetum vulgare L.* Turcz. Fl. Baic.-dah. № 628.

var. borealis Trautv. et Mey. Fl. ochot. № 189. — Rgl. et Til. Fl. ajan. № 164. — Maxim. Prim. № 412. — T. boreale Fisch. Ledeb. Fl. ross. II. p. 602.

An der Mündung des Fl. Muja auf Wiesen nicht selten, 26 July fl. (P.); am Witim, 6 Aug. fl. (M.).

153. *Antennaria dioica Gärtn.* Ledeb. Fl. ross. II. p. 612. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 633.

Bei den Goldwäschen von Tichonosadonsk in Wäldern auf trockenem Boden, 16 Juny (P.); am Fl. Sylbä, 31 July fl. (M.); häufig durch das ganze Gebiet (Poljakow in sched.).

154. *Leontopodium alpinum L.* Trautv. Pl. Schr. № 628. — Herd. Monop. № 139 (sub Gnaphalio Leontopodio). — Ledeb. Fl. ross. II. p. 613. — L. sibiricum Cass. Ledeb. l. c. p. 614. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 633.

var. conglobata Turcz. l. c. sub L. sibirico.

Im Thal des Fl. Jendangin und am oberen Witim auf Steppenboden, Anfang Sept. subdefl. (P.).

155. *Ligularia sibirica Cass.* Ledeb. Fl. ross. II. p. 620. — Herd. Pl. Radd. Monop. № 149.

α. *genuina Herd.* l. c. — L. sibirica Turcz. Fl. Baic.-dah. № 634.

Häufig am Witim auf feuchtem Boden, 11 July (P.).

β. *alpestris Turcz.* l. c. var. β.

Im Tscharathal bei Köskömdä, 8 July fl. (M.).

156. *Cacalia hastata L.* Ledeb. Fl. ross. II. p. 626. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 637.

β. *glabra Ledeb.* l. c.

Am Fl. Tsinika, 7 July fl. und am Witim an schattigen Stellen an Ufern (P.); am Fl. Burchai, 22 Juny nond. fl. (M.); bei Köskömdä, 7—24 July fl. (M.).

157. *Senecio palmatus Pall.* Ledeb. Fl. ross. II. p. 636. — S. cannabifolius Less. Turcz. Fl. Baic.-dah. № 643.

An der Mündung des Fl. Muja auf torfhaltigen Wiesen auf alten Brandstätten selten, 26 July fl. (P.); am Witim, 5 Aug. fl. (M.).

158. *Senecio campestris DC.* Ledeb. Fl. ross. II. p. 646. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 647.

Am Fl. Absad, 6 July fl. (M.); bei Köskömdä, 8 July fl. (M.).

159. *Senecio palustris DC.* Ledeb. Fl. ross. II. p. 648. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 650. — Herd. Pl. Radd. Monop. № 165.

An der Mündung des Fl. Muja auf feuchtem humusreichem Boden nicht häufig, 26 July fl. (P.); bei Köskömdä, 7—24 July fl. (M.); am Witim 6 und 7 Aug. fl. (M.).

† *Echinops dauricus Fisch.* Bunge in Bull. de l'Acad. des sc. de St.-Pétersb. Vol. VI 1863 p. 9. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 651. — E. Gmelini Ledeb. Fl. ross. II. p. 653. — Maxim. Prim. № 430. — Herd. Pl. Radd. Monop. № 166.

In den Thälern der Ingoda und Tschita häufig, 11 Sept. cap. dilaps. (P.).

160. *Saussurea elongata DC.* Prodr. VI. p. 534. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 666. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 656. — Herd. Pl. Radd. Monop. № 172.

var. polypodiifolia DC. l. c. — Herd. l. c.

Im Thal des Fl. Jendangin auf Steppen, Anf. Sept. subdefl. (P.).

161. *Saussurea discolor DC* Ledeb. Fl. ross. II. p. 668. — DC. Prodr. VI. p. 534. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 660. — Herd. Pl. Radd. Monop. № 182.

var. elatior DC. l. c. — Herd. l. c.

Im Thal des Fl. Tsinika in Wäldern häufig, 7 July fl. (P.).

162 *Saussurea denticulata Ledeb.* Fl. ross. II. p. 668. — Icon. Fl. altaicae t. 74.

Im Tscharathal bei Köskömdä, 7—24 July fl. (M.).

S. denticulata Led., von Saussurea alpina wohl hauptsächlich nur durch die schmal und tief herablaufenden Blätter unterschieden, scheint mir ebenso wie S. Stubendorffi Herder Monop. № 180 eine etwas wage, wenig beständige Mittelform zwischen S. alpina L. und S. amurensis Turcz. zu sein, und zwar so, dass S. denticulata Ledeb. die mehr S. alpina-ähnliche, S. Stubendorffi Herder die mehr S. amurensis-ähnliche Form darstellt. Rothblühende Exemplare finden sich bei der estländischen Saussurea alpina nicht selten.

163. *Saussurea alpina L.* Ledeb. Fl. ross. II. p. 669. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 661.

Ohne Angabe des Fundortes (M.)

164. *Saussurea Poljakowi n. sp.*

Sectio: Involucri squamis inappendiculatis, omnibus aequilongis, antherarum caudis paucisetis non lanatis.

Caule (c. pedem alto) sulcato striato simplici cum foliis et receptaculi squamis pilis minutis crispulis subglandulosis obsesso ceterum glabro, polycephalo, foliis tenuibus, mediis ovatis vel subtriangulari-ovatis acutis

petiolatis secus caulem in alam brevem dentatam decurrentibus vel non decurrentibus, inferioribus minoribus ovatis basi interdum subcordatis longius petiolatis, superioribus angustioribus longius acuminatis sessilibus, omnibus sinuato-vel grosse inciso-dentatis, dentibus acuminatis, corymbo dense congesto, involucri squamis e lanceolata basi longe subulatis viridibus, omnibus subaequilongis discum circiter aequantibus (3 serialibus), receptaculo dense paleato.

Affinis S. congestae Turcz. et S. Ledebouri var. Kruhseanae Herder. Ab utraque differt foliis multo latioribus ovatis et receptaculi squamis angustis subulatis omnibus aequilongis (exterioribus saltem non brevioribus), a priore praeterea caule altiore, foliis tenuioribus.

Vidi specimina quatuor.

Folia radicalia in omnibus speciminibus desunt, suprabasilaria intermediis minora interdum fere minuta et obtusa. Folia, ut videtur, quoad latitudinem valde variant, praecipue superiora, in uno specimine multo angustiora oblongo-lanceolata. Involucri squamae in dorso interdum pilis albis parce pilosae, gemmae dense, petioli foliorum inferiorum parce lanuginosi, ceterum tota planta praeter pubescentiam supra descriptam glabra.

Im Thal des Uksumukit auf steinigem Boden gesellschaftlich in dichten kleinen Gruppen wachsend, 22 u. 23 July fl. (P.).

165. *Cirsium heterophyllum All.* Ledeb. Fl. ross. II. p. 739. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 679.

Im Thal des Fl. Jangadimo in Wäldern häufig, 5 July nond. fl. (P.)

Planta dahurica a rossica differt foliis supra pilis crispulis adspersis.

166. *Taraxacum ceratophorum DC.* Ledeb. Fl. ross. II. p. 813. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 697.

Am Fl. Tschalinka, 2 Juny fl. (M.).

167. *Crepis tectorum L.* Ledeb. Fl. ross. II. p. 882. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 704.

Im Tscharathal bei Köskömdä, 8 July (M.).

168. *Youngia diversifolia Ledeb.* Fl. ross. II. p. 837. — Prenanthes Ledeb. icon. fl. alt. t. 152. — Barckhausia tenuifolia DC. Turcz. Fl. Baic.-dah. № 702.

Am Fl. Chomolcho auf feuchtem Boden selten, 20 Juny, fl. incip. (P.); am Witim, fl. et defl. (M.).

169. *Youngia pygmaea Ledeb.* Fl. ross. II. p. 838.

β. *flaccida Ledeb.* l. c.

Im Thal des Fl. Tschepko an steinigen und sandigen Ufern gesellschaftlich, 3 July fl. et defl. (P.).

170. *Mulgedium sibiricum Less.* Ledeb. Fl. ross. II. p. 843. Turcz. Fl. Baic.-dah. № 721.

An der Mündung des Fl. Muja auf torfhaltigen Wiesen auf alten Brandstätten selten (P.); bei Köskömdä, 7—24 July fl. (M.); am Witim, 6 Aug. fl. (M.).

171. *Hieracium umbellatum L.* Fr. Epicr. Hier. p. 135. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 855. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 719.

Im Thal des Fl. Muja an Seeufern selten, 26 July fl. et defl. (P); am Fl. Tschara, 26 July fl. (M.); am Fl. Sylbä, 31 July fl. (M.).

Campanulaceae.

172. *Campanula silenifolia Fisch.* Turcz. Fl. Baic.-dah. № 729. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 886. — C. Steveni MB. β. silenifolia Rgl., Rach, Herder Pl. Paulowsk № 113.

Am Fl. Yrokinda auf alten Brandstätten selten, 4 Aug. fl. (P.).

173. *Campanula rotundifolia L.*

var. linifolia DC. spec. forma α. DC. Prodr. VII. p. 471. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 728.

Am Fl. Tsinika in Nadelwäldern häufig, 8 July fl. (P.); am Fl. Absad, 4 July fl. (M.).

Die Poljakowsche Pflanze ist die in Sibirien überall häufige Form, die sich von der europäischen typischen Form fast nur durch eine armblüthigere Blüthenrispe unterscheidet, und mit der mir in mehren Exemplaren vorliegenden C. rotundifolia Nord-America's übereinstimmt. Die Maydellschen Exemplare haben grössere einzelne Blumen und nähern sich der Form γ. Scheuchzeri DC.

Vaccinieae.

174. *Vaccinium Vitis idaea L.* Ledeb. Fl. ross. II. p. 901. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 736.

In Nadelwäldern an Bergabhängen bei den Tichonosadonskischen Goldwäschen, Mitte Juny fl. (P.); am See Nitschatka, 13 Juny fl. (M.); im ganzen Gebirgslande häufig von den Thalsohlen an bis auf die höchsten Bergkämme (Polj. Tageb.).

175. *Vaccinium Myrtillus L.* Ledeb. Fl. ross. II p. 902. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 737.

An der Lena bei der Stat. Krestowskaja in Nadelwäldern selten, 2 Juny fl. (P.); am Fl. Dshelingdja, Nebenfluss der Tschara, 9 Juny fl. (M.).

Zerstreut im ganzen Gebirgslande. In Menge an den Abhängen des Tujukanskischen Glatzkopfes bis in die Region von Pinus pumila hinauf (Polj. Tageb.).

176. *Vaccinium uliginosum L.* Ledeb. Fl. ross. II. p. 904. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 738.

Bei der Station Krestowskaja an der Lena in Nadelwäldern an Bergabhängen häufig (P.); häufig im Gebirge, sowie im Thal des Witim, Nerpikan, Tschaiongro und anderer Flüsse weite Strecken bedeckend. (Polj. Tageb.).

177. *Oxycoccus palustris Pers.* Ledeb. Fl. ross. II. p. 905. β. *pusillus Dunal* in DC. Prodr. VII. p. 577. Omnibus partibus duplo minor, pedunculis glabris, calycis dentibus eciliatis.

O. palustris Pers. β. microcarpus Turcz. in sched. ad spec. ad fl. Schilkam pr. Gorbizam lect. — O microcarpus Rupr. in Beiträgen zur Pflanzenkunde des russ. Reiches IV p. 56. — Fl. ingrica p. 666. — Schmidt Fl. sachal. № 288.

Am Fl. Absad, 4 July fl. (M.).

Die Form β., jedenfalls eine sehr ausgezeichnete Varietät, wird von Ruprecht als besondere Art betrachtet, jedoch erweisen sich die angegebenen Unterscheidungsmerkmale bei einem etwas reicheren Material als nicht so constant, als es Anfangs den Anschein hat, indem die Kelchabschnitte bei der Varietät häufig wenn auch schwach und nur an der Spitze ciliirt, so wie die Blüthenstiele mitunter behaart und anderseits letztere bei dem typischen Oxycoccus palustris auch fast unbehaart vorkommen. Die var. β. pusillus Dunal von O. palustris «e Lithuania et Curlandia» (DC. Prodr. l. c.) ist offenbar mit dem Ox. microcarpus Turcz. identisch, wenigstens habe ich letzteren genau in derselben Form, wie er in Sibirien vorkommt, noch bei Dorpat (nach dem Erscheinen meiner Flora von Dorpat) selbst gefunden. Ruprecht unterscheidet zwar neben dem Ox. microcarpus noch einen Ox. palustris var. pusillus mit behaarten Blüthenstielen und ciliirten Kelchabschnitten, wie ich solche Exemplare z. B. im Herb. Schrader «e Hercynia» gesehen, doch lässt sich eine solche Unterscheidung nicht aufrecht erhalten und läuft der Sachverhalt eben darauf hinaus, dass der Ox. microcarpus zuweilen auch mit behaarten Blüthenstielen und ciliirten Kelchabschnitten vorkommt.

Ericaceae.

178. *Arctostaphylos alpina Spr.* Ledeb. Fl. ross. II. p. 908. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 740.

Bei den Golwäschen von Tichonosadonsk auf sumpfigem Boden selten, Juny ster. (P.).

179. *Arctostaphylos Uva ursi Spr.* Ledeb. Fl. ross. II. p. 909. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 741.

Bei den Goldwäschen von Pawlowsk auf Torfboden selten, 9 Juny fl. (P.) sonst nur noch gesehen im Thal der Muja (Polj. in sched.); an der Tschara, 7 Juny (M.).

180. *Andromeda polifolia L.* Ledeb. Fl. ross. II. p. 910. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 742.

Am See Nitschatka, 13 Juny fl. (M.).

181. *Cassandra calyculata Don.* Ledeb. Fl. ross. II. p. 911. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 743.

Im Thal des Fl. Piljka in Sümpfen häufig, 5 Juny fl. (P.), hin und wieder am Fl. Kewakta und im Thal des Fl. Nerpikan (Polj. in sched.); an der Tschara, 5 Juny fl. (M.).

182. *Cassiope ericoides Don.* Ledeb. Fl. ross. II. p. 913. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 745. — Rgl. et Til. Fl. ajan. № 190.

Auf den höchsten Spitzen der Pawlowskischen Glatzköpfe an der Kewakta, 16 Juny fl. (P.); am Fl. Burchai, 20 Juny fl. (M.).

183. *Loiseleuria procumbens Desv.* Ledeb. Fl. ross. II. p. 917.

Am Fusse des Tujukanskischen Glatzkopfes in Nadelwäldern (Kiefer und Lerche) an der Gränze der Krummholz-Region von Pinus pumila, 6 Juny fl. (P.); in höheren Gebirgsthälern bei den Pawlowskischen Goldwäschen in der Region der Betula nana (Polj. Tageb.).

184. *Rhododendron chrysanthum Pall.* Ledeb. Fl. ross. II. p. 920. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 748.

An den Abhängen des Tujukanskischen Glatzkopfes nahe dem Simowjë, 6 Juny fl. (P.); häufig auf höheren Bergen in der Region von Pinus pumila, Betula nana und Saxifraga crassifolia (Polj. Tageb.); am See Nitschatka, 13 Juny fl. (M.); am Fl. Burchai, 22 July fl. (M.).

185. *Rhododendron parvifolium Adams*. Ledeb. Fl. ross. II. p. 921. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 749. — Maxim. Rhododendreae Asiae orient. № 2 (in Mem. de l'acad. des sc. de St. Pétersb. Ser. VII. Tom. XVI. № 9).

α. *Forma alpina* . Humilis usque ½ pedem alta divaricato-ramosissima.

Auf den Glatzköpfen am Fl. Tanoda über der Waldregion, Mitte Juny fl. (P.).

β. *Forma elata*. Usque tripedalis (Polj. Tageb.) ramis minus divaricatis.

Die Form der Thäler. Im Thal des Fl. Nygri bei den Goldwäschen von Tichonosadonsk, 14 Juny fl. (P.); am Fl. Marchta, System der Molwa, 30 May fl. (M.); an der Tschara, 7 Juny fl. fl. albo (M.).

Die Form β. glaube ich jetzt auch in den Bergwäldern an der Schilka, als ich im Spätherbst 1862 von Stretensk aus die Schilka hinauf ritt, gesehen zu haben. Leider sind die Exemplare, die ich damals mitnahm, später verloren gegangen. Nach der Höhe der Sträucher hielt ich die Pflanze anfangs für Rhododendron dahuricum, doch machte mich die Kleinheit der an der Spitze der Aeste zusammengedrängten Blätter zweifelhaft und erinnerte mich an Rhododendron parvifolium Adams, das ich auf den Tundren im Norden von Sachalin häufig, aber nie so hoch gesehen hatte. Die Sachalinsche Pflanze ist etwa 1′ hoch und steht der Form α. näher.

186. *Rhododendron dahuricum L.* Ledeb. Fl. ross. II. p. 921. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 750. — Maxim. l. c. № 27.

Ohne Angabe des Fundortes von Poljakow gesammelt fl. et ster.; häufig bei Irkutzk in Nadelwäldern, seltener an der oberen Lena und hier später blühend; am Fl. Nerpa und im Thal des Fl. Muja in Kieferwäldern bis 1 Faden hoch (Polj. Tageb.).

187. *Ledum palustre L.* Ledeb. Fl. ross. II. p. 923. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 751.

α. *decumbens* Ait. Ledeb. l. c.

Im Thal des Fl. Watscha auf Sümpfen, 2 July fl. et defl.; häufig im Gebirge (Polj. Tageb.).

β. *vulgare* Ledeb. l. c.

An der Tschara, 7 Juny fl. (M.).

Die Form α. ist überall im nordöstlichen Sibirien auf trockenen Torfmooren häufig, so zum Beispiel in Masse auf den waldlosen Tunden des nördlichen Sachalins, jedoch ist der Name nicht gut gewählt, da die Pflanze nicht eigentlich niederliegend ist. Sie bildet einen ästigen Strauch von etwa 1′ Höhe.

Pyrolaceae.

188. *Pyrola rotundifolia L.* Ledeb. Fl. ross. II. p. 928.

var. arenaria Koch syn. ed. 2. p. 550! (sec. spec. originalia in Herb. Mertens). — Rchb. Icon. Fl. germ. XVII t. MCLIII fig. II. — Thelaia intermedia Alefeld in Linn. 1856 p. 65.

Bei Köskömdä, 8 July fl. (M.).

var. incarnata DC. Ledeb. Flor. ross. II. p. 928. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 752. — A. Gray Manual of the bot. of the North. Unit. St. Rev. ed. 1859 p. 259.

Im Thal des Fl. Nygri, 14 Juny fl. (P.); am Fl. Absad, 4 July fl. (M.).

189. *Pyrola minor L.* Ledeb. Fl. ross. II. p. 930. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 753.

Am Fl. Jangadimo auf torfhaltigem Moorboden in Nadelwäldern, 6 July fl. (P.).

190. *Pyrola secunda L.* Turcz. Fl. Baic.-dah. № 754.

var. nummularia Rupr. Foliis quam in forma vulgari duplo minoribus suborbiculatis minutissime serrulatis.

P. secunda L. var. nummularia Rupr. in sched. in Herb. Ledeb! — Fl. samoj. № 197, nomen tantum. — P. secunda var. obtusata Turcz. Fl. Baic.-dah. № 754! — P. secunda Rgl. et Til. Fl. ajan. № 200. — Rgl., Rach, Herd. Pl. Pawlowsk. № 178.

Im Thal des Jangadimo in Nadelwäldern auf torfhaltigem Moorboden, 6 July fl. (P.).

Ruprecht hat, soviel mir bekannt, nirgends eine Beschreibung seiner Varietät nummularia gegeben, doch ist der Name sehr bezeichnend und älter als der Turczaninowsche.

Corolliflorae.

Lentibularieae.

191. *Utricularia vulgaris L.* Ledeb. Fl. ross. III. p. 1. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 757.

Von Maydell gesammelt ohne Angabe des Fundortes.

192. *Utricularia intermedia Hayne.* Ledeb. Fl. ross III p. 2. — Koch syn. ed. 2. p. 665.

Bei Köskömdä, 7—24 July fl. (M.).

193. *Pinguicula variegata Turcz.* in Bull. de la soc. des nat. de Mosc. 1840 p. 77. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 4.

Auf den kahlen Gipfeln bei den Pawlowskischen Goldwäschen an der Kewakta in 4700′ Höhe auf sandigem Boden.

P. spatulata Ledeb. Fl. ross. III. p. 4, P. glandulosa Tr. et M. Fl. ochot. № 230, und P. variegata Turcz. l. c. sind wohl nur drei nahverwandte Formen ein und derselben Art, die sich von alpina L. durch den grösseren Mittellappen der Unterlippe, die drüsige Behaarung des Stengels, namentlich aber durch die rundlich-spatelförmige Form der Blätter unterscheiden lässt. Bei P. spatulata Ledeb. ist der Stengel deutlich drüsig-behaart, ausserdem aber noch wollig-filzig P. variegata hat die Blätter selbst an den Turczaninowschen Originalen zum Theil ebenfalls deutlich ciliirt, wenn auch schwächer als bei den beiden anderen Formen und geht wie mir scheint auch in den übrigen zum Unterschiede angeführten Kennzeichen durchaus ohne alle scharfe Gränzen in P. glandulosa über.

Primulaceae.

194. *Primula farinosa L.* Ledeb. Fl. ross. III. p. 13. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 763.

Im Thal der Lena bei Wercholensk, 18 May fl. (P.); am Fl. Marchta, Nebenfluss der Molwa und am Fl. Marchta, Nebenfluss der Tschara, beide am 30 May fl. (M.); am See Nitschatka, 13 Juny fl. (M.).

195. *Androsace villosa L.* Trautv. Pl. Schr. № 740.

† α. *typica Trautv.* l. c. — A. villosa L. Ledeb. Fl. ross. III. p. 17.

Ohne Angabe des Fundortes von Poljakow gesammelt.

β. *latifolia Ledeb.* Fl. altaica I. p. 218. — Trautv. l. c. — A. Chamaejasme Host. Ledeb. Fl. ross. III. p. 18.

Im Thal des Dshemkukan auf feuchten Wiesen häufig, 13 Juny fl. (P.); im Thal des Nygri und Chomolcho (Polj. Tageb.); am Fl. Tschalinka, 2 Juny fl. (M.).

196. *Androsace septentrionalis L.* Trautv. Pl. Schrenk. № 741.

α. *typica Trautv.* l. c. — A. septentrionalis Ledeb. Fl. ross. III. p. 19. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 767.

Ohne Angabe des Fundortes von Maydell gesammelt.

197. *Trientalis europaea L.* Ledeb. Fl. ross. III. p. 24. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 773.

An den Quellen des Fl. Tschaiongro in einer Höhe von 5000′ im Schatten von Betula Ermani Cham., 19 July fl. (P.).

Gentianeae.

198. *Gentiana barbata Froel.* Ledeb. Fl. ross. III. p. 59. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 783.

Ohne Angabe des Fundortes im Herb. der geogr. Gesellsch. (P.); an der Tschara, 26 July und am Sylbä, 2 Aug. fl. (M.).

199. *Gentiana frigida Haencke* Griseb. Gent. p. 278. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 65.

β. *algida Griseb.* l. c. Ledeb. l. c. — G. algida Pall. Turcz. Fl. Baic.-dah. № 792.

Im Thal des Kudur, 13 Aug. fl. subdefl. (P.); häufig im Thal des Taloi auf feuchten Wiesen und an Abhängen, in der 2-ten Hälfte des August (Poljak. Tageb.).

200. *Gentiana triflora Pall.* Ledeb. Fl. ross. III. p. 66. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 793.

Im Thal des Bombuiko, 6 Aug. fl. (P. im Herb. d. Academie); am Witim, 6 Aug. fl. (M.).

201. *Gentiana macrophylla Pall.* Ledeb. Fl. ross. III. p. 69.— Turcz. Fl. Baic.-dah. № 795.

Auf dem Witim-Plateau in den Thälern der Flüsse Bogdarin, Amalat und Witim bei der Mündung des Chaloi (Poljak. Tageb.); die gesammelten Exemplare stammen aus dem Thal des Fl. Goloustnaja, System des Baikal.

202. *Pleurogyne rotata Griseb.* Ledeb. Fl. ross. III. p. 71. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 796.

Im Thal des Fl. Bombuiko auf feuchten Wiesen häufig, 6 Aug. fl. (P.); am Witim, 10 Aug. fl. (M.).

203. *Halenia sibirica Borkh.* Ledeb. Fl. ross. III. p. 74. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 801.

Im Thal des Fl. Bombuiko auf feuchten Wiesen und an Seeufern häufig, Aug. defl. (P.).

204. *Swertia perennis L.* Turcz. Fl. Baic.-dah. № 800.

β. *obtusa Griseb.* Turcz. l. c. — S. obtusa Ledeb. Fl. ross. III. p. 75.

Bei den Goldwäschen von Tichonosadonsk, 27 Juny fl. (P.).

205. *Menyanthes trifoliata L.* Ledeb. Fl. ross. III. p. 76. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 802.

An der Tschara, 5 Juny fl. (M.).

Polemoniaceae.

206. *Polemonium coeruleum L.* Ledeb. Fl. ross. III. p. 83. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 805.

Im Thal des Fl. Kewakta, 8 Juny fl. (P.); am Fl. Absad, 4 July fl. (M.); am Fl. Tschara, 27 July fl. (M.).

β. *humile (W.) Hk.* Fl. bor.-am. II. p. 71. — P. pulchellum Bge. Ledeb. Fl. ross. III. p. 84. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 806.

Am Fl. Marchta, Nebenfluss der Molwa, 30 May fl. (M.).

Diapensiaceae.

207. *Diapensia lapponica L.* Ledeb. Fl. ross. III. p. 85.

Auf den Glatzköpfen bei den Pawlowskischen Goldwäschen, 10 Juny fl. (P.); auf den höchsten Spitzen der Glatzköpfe an der Tanoda und am Dshemkukan auf steinig-sandigem Boden (Polj. Tageb.).

Borragineae.

† *Pulmonaria mollis Wolff.* Ledeb. Fl. ross. III. p. 137. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 819.

In der Umgebung des Dorfes Koslowa an der Lena auf feuchten Wiesen häufig, 18 May fl. (P.).

208. *Myosotis palustris L.* Spec. pl. ed. III. p. 188. — Benth. Handb. of the brit. Fl. 1862, II. p. 581.

var. caespitosa Schultz spec. Koch syn. ed. 2. p. 580. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 144. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 822.

Am Witim. 9 Aug. fl. c. fr. immat. (M.).

209. *Echinospermum Lappula Lehm.* Ledeb. Fl. ross. III. p. 155. — Trautv. Pl. Schr. № 755. — Regel in Rgl. et Herder Pl. Semen. № 14 in nota ad № 752.

Im Tscharathal bei Köskömdä, 7—24 July fl. et fr. (M.).

210. *Echinospermum Redowskii Lehm.* Ledeb. Fl. ross. III. p. 158. — Trautv. Pl. Schr. № 798. — Regel l. c. № 1.

Im Tscharathal bei Köskömdä, 7—24 July fl. et fr. (M.).

Geht, wie mir scheint, ohne scharfe Gränzen in die vorige Art über, wie denn auch die Maydellsche Pflanze nicht genau zur Beschreibung passt. Ausserhalb der Hauptreihe von Stacheln finden sich an der Frucht in geringerer Anzahl kleinere Stacheln als unvollständige zweite Reihe, wie ich solches auch an vielen anderen Exemplaren, die von den Autoren zu E. Redowskii gezogen werden, beobachtet habe. Das E. Lappula der Flora Ajanensis stimmt mit unserer Pflanze überein, nur dass die Stacheln der zweiten Reihe noch ein wenig zahlreicher sind.

Scrophularineae.

211. *Linaria vulgaris Mill.* Ledeb. Fl. ross. III. p. 206. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 841.

Am Witim, 6 Aug. fl. et fr. (M.).

212. *Veronica longifolia L.* Benth. in DC. Prodr. X. p. 465.— Ledeb. Fl. ross. III. p. 232. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 848. — V. spuria L. α. paniculata Max. Prim. Fl. Amur. № 553.

Bei den Goldwäschen von Tichonosadonsk, 27 Juny fl. (P.); am Witim, 5 Aug. fl. (M.).

In Maximowicz's Prim. Fl. amurensis wird diese Pflanze zu V. spuria L. gezogen und wenn man bei Unterscheidung von V. longifolia und spuria das Hauptgewicht auf den dichteren oder lockereren Blüthenstand und das Verhältniss der Bracteen zu den Blüthenstielen legt, so muss sie in der That dahin gezogen werden. Mir scheint es naturgemässer bei der Unterscheidung das Hauptgewicht — wie auch Bentham thut — auf Form, Zähnelung und Consistenz der Blätter zu legen, und dann gehört unsere Pflanze zu V. longifolia L.

213. *Castilleja pallida Kunth.* Ledeb. Fl. ross. III. p. 257.— Turcz. Fl. Baic.-dah. № 856.

Im Tscharathal bei Köskömdä, 7—24 July fl. et subdefl (M.).

214. *Euphrasia officinalis L.* Ledeb. Fl. ross. III. p. 263. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 858.

Forma vulgaris Ledeb.

Im Thal des Fl. Tsinika an sandigen Bachufern selten, 8 July fl. (P.); im Tscharathal bei Köskömdä, 4 July fl. (M.).

215. *Pedicularis lapponica L.* Ledeb. Fl. ross. III. p. 281. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 881.

Zwischen den Wosnesenskischen und Tichonosadonskischen Goldwäschen auf torfhaltigem Boden selten, 19 Juny fl.; an der Tschara, 3 und 4 Juny fl. (M.).

216. *Pedicularis resupinata L.* Ledeb. Fl. ross. III. p. 281. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 884.

Im Thal des Fl. Bombuiko auf feuchten Wiesen selten, 6 Aug. fl. (P.).

217. *Pedicularis euphrasioides Steph.* Ledeb. Fl. ross. III. p. 284. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 868.

Am Fl. Absad, 4 July fl. (M.).

218. *Pedicularis sudetica W.* Ledeb. l. c. III. p. 286. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 869.

Im Tscharathal bei Köskömdä, 7—24 July fl. (M.).

219. *Pedicularis versicolor Wahlbg.* Ledeb. Fl. ross. III. p. 300. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 882.

Am Fl. Absad, 4 July fl. (M.).

220. *Pedicularis sceptrum L.* Ledeb. Fl. ross. III. p. 302. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 885.

α. glabrum Ledeb. l. c.

Bei den Goldwäschen von Tichonosadonsk auf feuchten Wiesen selten, 27 Juny fl. (P.); im Tscharathal bei Köskömdä, 5 und 8 July fl. (M.).

221. *Orobanche ammophila C. A. Meyer.* Ledeb. Fl. ross III. p. 320. — Icon. Fl. alt. t. 389. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 889. — Trautv. Pl. Schr № 873.

Auf einem Sandrücken an der Tschara, 26 Juny fl. (M.).
Die Blumen violett-blau (Maydell in sched.).

222. *Boschniakia glabra C. A. Meyer*. Ledeb. Fl. ross. III. p. 759. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 890.

Im Thal des Witim in Ellern- und Birkengesträuch an feuchten, schattigen Stellen, 11 July fl. (P.); im Tscharathal bei Köskömdä, 6 July fl. (M.).

Labiatae.

223. *Mentha dahurica Fisch*. Maxim. Prim. Fl. amur. № 575. DC. Prodr. XII. p. 173. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 340.

Am Witim, 9 Aug. fl. (M.).

Die Pflanze vom Witim stimmt genau zur Amurpflanze, wie sie Maximowicz am angezeigten Orte genauer beschreibt, und ist gewiss auch wohl dieselbe, die Bentham unter diesem Namen meint. Neuerdings ist sie auch an der Schilka von Dr. Augustinowicz gesammelt.

† *Thymus serpyllum L.*
var. γ. vulgaris Benth. Ledeb. Fl. ross. III. p. 353. — Th. serpyllum Turcz. Fl. Baic.-dah. № 898.

Von Poljakow gesammelt ohne Angabe des Fundortes.

† *Nepeta lavandulacea L.* Ledeb. Fl. ross. III. p. 372. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 901.

Ohne Angabe des Fundortes (P.).

† *Nepeta Glechoma Benth*. Ledeb. Fl. ross. III. p. 379. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 902.

An der Lena unterhalb des Kirchdorfes Shigalowo auf feuchten Wiesen häufig, 22 May fl. (P.).

224. *Dracocephalum altaicum Laxm*. Ledeb. Fl. ross. III. p. 385. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 904.

An den Quellen des Fl. Tschaiongro auf Wiesen häufig, 19 July fl. (P.).

† *Dracocephalum nutans L.* Ledeb. Fl. ross. III. p. 387. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 907.

Im Thal der Lena in der Gegend von Wercholensk, 17 May fl. (P.).

225. *Scutellaria galericulata L.* Rgl. Fl. ussur. № 388. — Trautv. Pl. Schr. № 902. — S. galericulata L. und scordifolia Fisch. Ledeb. Fl. ross. III. p. 398.

α. *genuina Rgl.* l. c. Trautv. l. c. — S. galericulata L. Benth. in DC. Prodr. XII. p. 425. — Ledeb. l. c. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 913.

Am Witim bei der Mündung des Fl. Tsinika auf trockenen Wiesen selten, 11 July fl. (P.); im Tscharathal bei Köskömdä, 4—8 July fl. (M.).

Eine schmalblättrige Form. Das Exemplar von Köskömdä hat fast pfeilförmige Blätter, und unterscheidet sich von S. hastaefolia L. nur durch die schmalen lancetlich-oblongen Blätter und entfernter stehende Blüthenwirtel.

226. *Stachys palustris L.* Ledeb. Fl. ross. III. p. 414.

var. baicalensis Turcz. Cat. baic. № 903 et Herb! — St. baicalensis Fisch. in DC. Prodr. XII. p. 470. — St. palustris L. ε. hispida Ledeb. l. c.

Im Tscharathal bei Köskömdä, 5 und 8 July fl. (M.).

Die Exemplare vom 8 July haben eine verlängerte Aehre wie die europäische Form, stimmen aber in der Behaarung genau zur var. baicalensis Turcz.

† *Galeopsis Tetrahit L. pr. p.* Ascherson Fl. d. Prov. Brandenburg p. 527. — G. Tetrahit L. α parviflora Benth. in DC. Prodr. XII. p. 498. — var. α et β. Ledeb. Fl. ross. III. p. 421. — G. Tetrahit L. et bifida Bönningh. Koch syn. ed. 2. p. 651.

Ohne Angabe des Fundortes (P. im Herb. d. geogr. Gesellsch.).

† *Phlomis tuberosa L.* Ledeb. Fl. ross. III. p. 437. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 924.

Ohne Angabe des Fundortes (P. im Herb. der geogr. Gesellsch.).

† *Amethystea coerulea L.* Ledeb. Fl. ross. III. p. 441. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 925.

Ohne Angabe des Fundortes (P.).

Monochlamydeae.

Chenopodeae.

227. *Chenopodium album L.* Ledeb. Fl. ross. III. p. 697. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 940.

Maydell ohne Angabe des Fundortes.

Polygoneae.

228. *Rheum Rhaponticum L.* Ledeb. Fl. ross. III. p. 946. — DC. Prodr. XIV. p. 33.

Am Fl. Burchai, 21 Juny fl. (M.).

229. *Rumex maritimus L.* Meissn. in DC. Prodr. XIV. p. 59. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 500.

Im Thal des Fl. Mudshirikan auf Sumpfboden am Ufer eines Sees, 29 July fr. (P.).

230. *Polygonum Bistorta L.* Ledeb. Fl. ross. III. p. 518. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 976.

Im Thal des Fl. Patom, 7 Juny fl. inc. (P.); in den Thälern der Flüsse Dshemkukan und Nygri häufig, 13—25 Juny fl. (Polj. Tageb.); am See Nitschatka, 13 Juny fl. (M.); an den Quellen des Absad, 2—4 July fl. (M.).

Alle Exemplare gehören zu der ostsibirischen Form mit länglichen Blättern.

231. *Polygonum nodosum Pers.* Meiss. in DC. Prodr. XIV. p. 118. — Schmidt in Max. Prim. Fl. amur. № 627.

Im Thal des Fl. Mudshirikan am Ufer eines Sees auf Sumpfboden, 27 July fr. (P.).

232. *Polygonum lapathifolium L.* Meissn. in DC. Prodr. XIV. p. 119.

β. incanum Koch. Ledeb. Fl. ross. III. p. 521.

Im Tscharathal bei Köskömdä, 7—24 July fl. (M.).

233. *Polygonum alpinum All.* Turcz. Fl. Baic.-dah. № 978. — P. polymorphum Ledeb. Fl. ross. III. p. 524 (excl. var. ε. lapathifolio). — DC. Prodr. XIV p. 139 (excl. var. γ. lapathifolio).

var. caule humili a basi ramoso cum ramis patulo-erectis pilis tuberculo insidentibus subsetoso-piloso dense foliato, foliis oblongo-lanceolatis obtusiusculis vix petiolatis pilis tuberculo insidentibus scabris in margine subrevoluto setulis parvis dense ciliatis, racemis in paniculam foliatam densiusculam congestis, floribus pro specie magnis 5—6 m. m. longis, achnio trigono incluso, ochreis pilosis.

Auf einem Sandrücken an der Tschara, 26 July fl. (M.).

Eine eigenthümliche Form, die durch die grossen Blumen und stärker beblätterten Blüthenstände vom gewöhnlichen P. alpinum All. nicht unbedeutend abweicht, aber, so viel ich finden kann, trotztdem durch kein einziges scharfes Kennzeichen als besondere Art zu trennen ist.

234. *Polygonum Pawlowskianum n. spec.* — P. polymorphum var. monstrosum Rgl., Rach, Herder Pl. Pawlowsk № 68.

Sectio: Aconogonon Meiss. in DC. Prodr. XIV. pag. 136, sed achenium longe exsertum.

Caule erecto basi simplici superne (in parte florigera) breviter ramoso, ochreis laxis demum deciduis, foliis breviter petiolatis lanceolatis versus basin et apicem angustatis glabris, racemis axillaribus patulo-erectis brevibus subsimplicibus in paniculam interruptam foliatam angustam dispositis, floribus polygamo-dioicis longiuscule pedicellatis, pedicellis in medio articulatis, fructibus obovato-oblongis vel elliptico-obovatis late trialatis membranaceis perigonium immutatum plus quinquies superantibus, pendulis.

Caulis 1—2 pedalis erectus teres striatus (in sicco) glaber, basi ramis axillaribus ad fasciculos foliorum reductis vel nullis subsimplex, superne (in parte florigera) breviter ramosus. Folia inferiora ad vaginas aphyllas reducta, superiora breviter petiolata lanceolata cum vaginis sat amplis striatis demum deciduis glabra. Rami florigeri inferiores plantae masculae folio saepius breviores, plantae foemineae plerumque longiores, utrique cauli approximati simplices vel parce ramosi efoliati vel folio uno alterove parvo praediti, bracteae parvulae membranaceae. Flores polygamo-dioici parvi expansi 5—6 m. m: per medium occupantes, deflorati non aucti, perigonium 5-partitum basi in tubum subulato-filiformem cum pedicello articulatum eumque aequantem productum. Perigonii foliola angusta lineari-oblonga rotundato-obtusa plantae foeminae paullo latiores. Stamina 8, filamenta subulato-filiformia cum disci perigyni lobis totidem rotundatis alternantes. Germen evidenter trialatum, styli 3 breves, stigmata capitata. Fructus in pedicellis capillaribus cum tubo corollae subulato pedicelliformi 4—5 m. m. longis penduli 8—9 m. m. longi, 4—5 m. m. lati, nitidi ante maturitatem saepius rubro-suffusi alati, alae c. 1,5 m. m. latae discum seminiferum circiter aequantes. Semen in funniculo longiusculo erectum testâ membranaceâ cinctum trigonum, embryo lateralis sulco albuminis immersum, cotyledones planae obovatae, radicula leviter incurva (in planitie cotyledonum).

Species nonnullis formis P. alpini All. habitu similis et florendi tempore aegre ab eo distinguenda, fructu longe alieno diversissima. Differt enim fructu membranaceo late trialato calycem 5-plo superante, praeterea inflorescentia elongata angusta foliata, racemis axillaribus brevioribus subsimplicibus. Fructu peculiari magis accedit ad P. Weyrichi Fr. Schmidt (Fl. Sachalin. № 371) et P. polymorphi Led. (alpini All.) var. lapathifoliam, quae propter fructum trialatum membranaceum forsan species propria habenda. A priore differt statura humiliore, graciliore, inflorescentia elongata angusta, glabrietate omnium partium et foliis lanceolatis (nec late ovatis), ab altero fructu obovato-oblongo (nec ovali) pro calyce multo longiore

(5—6-plo nec duplo) et foliis glabris lanceolatis (nec pubescentibus ovatis).

Am Fl. Burchai, 20 Juny fl. inc. (M.); im Tscharathal bei Köskömdä, 7—24 July fr. subm. (M.); auf dem Wege von Sredne-Kolymsk nach Jakutzk im Gebirge zwischen der Indigirka und der Jana im Thal des Selegnjach, pl. masc. fl. et foem. c. fructib. immat. (M.).

235. *Polygonum Convolvulus L.* Ledeb. Fl. ross. III. p. 528.— Turcz. Fl. Baic.-dah. № 983.

Von Maydell ohne Angabe des Fundortes gesammelt.

236. *Polygonum sagittatum L.*

α. *sibiricum* Meissn. in DC. Prodr. XIV. p. 132. — P. sagittatum α. boreale Meissn. Ledeb. Fl. ross. III. p. 529. — P. sagittatum L. Turcz. Fl. Baic.-dah. № 985.

Am Witim, 9 Aug. fruct. mat. (M.).

Empetreae.

237. *Empetrum nigrum L.* Ledeb. Fl. ross. III. p. 555. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 1003.

Im Thal der Lena am Fl. Usolka, in der 2-ten Hälfte des May (P.); im ganzen Gebirgslande zwischen Witim und Olekma häufig in Nadelwäldern (P. Tageb.); am Fl. Absad, 4 July fl. (M.).

Euphorbiaceae.

238. *Euphorbia Esula L.*

α. *genuina* Boiss. in DC. Prodr. XV, 2 p. 161. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 575. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 1007. — E. discolor Ledeb. l. c. p. 577. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 1009.

Im Thal des Fl. Tsinika an steinigen sandigen Flussufern, 8 July fl. (P.); am Fl. Marchta, 30 May fl. (M.).

Das Exemplar von der Tsinika stimmt ziemlich genau zu E. Maacki Meinsh. Wilui Fl. № 324, die ich jedoch nicht für verschieden von E. Esula L. halte und die im Sinne Boissier's noch zur Var. α. genuina gehört.

Salicineae.

† *Salix daphnoides Vill.* Anders. in DC. Prodr. XVI, 2. p. 262. — Ledeb. Fl. ross. III p. 502.

Bei Irkutzk, Anfang April fl. (P.); mit S pyrolaefolia Ledeb. bei Irkutzk die häufigste Weide (P Tageb.).

Nach den Blättern und Stipeln aus den eben aufbrechenden Knospen steht die Poljakowsche Pflanze — ebenso wie auch S. coerulescens Turcz. Pl. exs. = S. acutifolia Fl. Baic.-dah. № 1021 — der ächten S. daphnoides Vill. näher als der Varietät acutifolia W.

239. *Salix viminalis L.* Turcz. Fl. Baic.-dah. № 1027. — Anders. in DC. Prodr. XVI, 2. p. 264.

Im Thal des Fl. Jangadimo häufig, 5 July ster. (P.); an den Flüssen Tsinika, Nerpa, Janguda und am Witim (P. Tageb.).

Das Exemplar vom Jangadimo ist, nach den Blättern zu urtheilen, die ächte S. viminalis L.

240. *Salix Caprea L.* Ledeb. Fl. ross. III. p. 609. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 1032. — Anders. l. c p. 222

Im Thal des Fl. Bombuiko in Nadelwäldern auf feuchtem Boden zusammen mit Larix dahurica, 6 Aug. ster. (P.).

† *Salix pyrolaefolia Ledeb.* Fl. ross. III. p. 613. — Anders. l. c. p. 257. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 1036.

In der Umgegend von Irkutzk, in der ersten Hälfte des April in Knospen (P.).

241. *Salix Lapponum L.* Ledeb. Fl. ross. III. p. 617. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 1043.

var. Trautvetteriana Anders. l. c. pag. 276 (sub S. speciosa).

In der Umgebung der Pawlowskischen Goldwäschen am Fl. Kewakta, 9 Juny c. fr. juv. (P.); an den Flüssen Nygri und Chomolcho auf sandigem Boden an Flussufern und Bergabhängen. Ein Strauch von 3′ Höhe (Polj. Tageb.).

Die von Poljakow mitgebrachten Exemplare stimmen genau zu S. Gmeliniana Turcz. pl. exs. = S. speciosa δ. Trautvetteriana And. l. c. pag. 276, jedoch möchte ich diese Pflanze als eine Form von Salix Lapponum L. betrachten, der sie mir näher zu stehen scheint als der eigentlichen S. speciosa Hk et Arn., die übrigens besser vielleicht ebenfalls als Form zu S. Lapponum L. zu ziehen wäre.

242. *Salix Myrsinites L.* Ledeb. Fl. ross. III. p. 620. — Anders. l. c. pag. 289.

β. *Jacquiniana Koch.* Ledeb. l. c. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 1045.

Auf den Glatzköpfen bei den Pawlowskischen Goldwäschen und an der Tanodá in 4700′ Höhe auf steinigem Boden, 11 July fl. (P.).

Der Stamm zum grössten Theil in der Erde verborgen und nur mit den Spitzen der Zweige 2″—3″ herausragend (Polj. Tageb.).

Die ziemlich kümmerlichen Exemplare scheinen mir jedenfalls zu der Pflanze zu gehören, die Ledebour und Turczaninow unter diesem Namen verstehen.

243. *Salix berberifolia Pall.* It. III. app. p. 759. tab. Kk. fig. 7. — Fl. ross. II. tab. 82. — S. Brayi Ledeb. Anders. l. c. p. 293.

α. *genuina.* — S. berberifolia Pall. Iter l. c. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 621. — Turcz. Fl. Baic. dah. № 1047. — S. Brayi β. berberifolia Anders. l. c.

Von Poljakow ohne Angabe des Fundortes gesammelt, jedoch ohne Zweifel im Hochgebirge.

244. *Salix macrolepis Turcz.?* Anders. l. c. p. 213. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 1018.

Im Thal der Janguda ster. (P.). Baum von c. 5 Faden Höhe mit blättriger in längliche Stücke — ähnlich wie bei Pinus Abies L. — geplatzter Rinde (Polj. Tageb.).

Blätter länglich lanceolich mit der breitesten Stelle über der Mitte, zur Basis zu allmählig verschmälert, zur Spitze zu kurzzugespitzt, die älteren ganzrandig, die jüngeren fein und scharf etwas entfernt gesägt zur Basis zu ganzrandig, oberseits hell- fast gelblich-grün matt mit weisslichen Mittel- und Primärnerven, unterseits bleich-bläulich.

Scheint am Besten noch zu S. macrolepis Turcz. zu passen, obgleich die Beschreibung der Rinde nicht ganz stimmt, indem ich die Salix macrolepis aus Sachalin zwar mit blättriger, aber glatter nicht rissiger Rinde kenne. Auch S. chlorostachya Turcz. hat ähnliche Blätter, soll aber nur ein Strauch von etwa Manneshöhe sein.

245. *Salix caesia Vill.* Anders. l. c. p. 317.
var. minutiflora Turcz. pl. exs. Anders. l. c. — S. caesia Vill. var. glabra Turcz. Fl. Baic.-dah. № 1049. — S. sibirica Pall. var. α. glabra Ledeb. Fl. ross. III. p. 622.

In der Umgebung der Goldwäschen von Tichonosadonsk, in den Thälern der Gebirgsbäche Kewakta, Tanoda, Bugarychta, Nygri und Chomolcho sehr häufig. Gesammelt mit jungen Früchten Mitte Juny (P.).

Salix species mihi dubia.

An einem Nebenfluss der Janguda auf steinigem Boden, 20 July c. fr. juv. et ramis foligeris. Strauch von 2′—3′ Höhe in massigen Gesträuchen wachsend (Polj. Tageb.); im Thal des Fl. Nygri auf steinigem Boden am Ufer des Flusses, mit Blättern und aufgesprungenen Kapseln. Strauch von 2′—3′ Höhe in massigen Gesträuchen wachsend (Polj. Tageb.).

Ich konnte diese Weide unter keine der bekannten Arten mit Sicherheit unterbringen, wagte sie aber auch nicht als neu zu beschreiben, da mir ihre verwandtschaftlichen Beziehungen unklar blieben.

Salix species 2 mihi dubia.

Zwei sterile Schösslinge mit länglich-elliptischen kurzzugespitzten ganzrandigen oder undeutlich wellig-gekerbten 4″—5″ langen und 2″—2½″ breiten unterseits weissfilzigen Blättern und ½″ langen lancetlichen Stipeln. Strauch von 7′—8′ Höhe auf steinigem Boden an den Ufern aller kleinen Flüsse im ganzen Gebirgslande zwischen dem Witim und der Olekma ein sehr verbreiteter Strauch (Polj. Tageb.).

Die Blätter erinnern in der Form an die Blätter von S. Caprea und nach Anderson kommen alpine Formen dieser Art mit unterseits weissfilzigen Blättern vor. Jedoch konnte ich solche schmale Stipeln, trotz unseres reichen Materials bei S. Caprea L. nicht wiederfinden.

246. *Populus tremula L.* Ledeb. Fl. ross. III. p. 627. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 1054.

Häufig bei Irkutzk, Mitte April fl. (P.); seltener an der Lena (Polj. Tageb.); am Jangadimo, bei der Mündung der Tsinika, am Uksumukit und im Thal der Muja (Polj. Tageb.).

247. *Populus suaveolens Fisch.* Ledeb. Fl. ross. III. p. 629. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 1055. — P. balsamifera L. var. suaveolens Loud. Anders. in DC. Prodr. XVI, 2. p. 330.

Am Fl. Burchai, 20 Juny ster. (M.).; häufig am Uksumukit, an der Muja, Yrokinda, am Witim bei der Mündung der Tsinika (Polj. Tageb.).

Urticaceae.

248. *Urtica dioica L.* DC. Prodr. XVI, 1. p. 50. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 637. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 1011.

Im Thal des Fl. Zipa auf trockenen Wiesen selten, 7 Aug. fr. (P.).

β. *angustifolia Ledeb.* l. c.

Am Witim, 8 und 9 Aug. fl. c. fr. (M.); am Fl. Absad, 6 July fl. (M.).

Betulaceae.

249. *Betula alba L.* Trautv. in Max. Prim. Fl. Amur. № 674. *var.?*

Im Thal des Fl. Tschepko, 3 Juny ster. (P.); häufig an der Lena und auf dem Witim-Plateau, selten im Gebirgslande (Polj. Tageb.).

Die Varietät nicht sicher zu bestimmen.

250. *Betula Ermani Cham.* Trautv. in Max. Prim. Fl. Amur. № 676. — Rgl. in DC. Prodr. XVI, 2. p. 176.

α. *typica Rgl.* l. c.

Im Thal des Fl. Mudshirikan, 29 July ster. (P.).

Wächst in Bergschluchten auf steinigem Boden zusammen mit Ellern, Populus suaveolens und Pinus pumila (Pall.) Rgl., Wälder bildend. Auf dem über 4500′ hohen Gebirgspass zwischen dem Fl. Tschaiongro und der Janguda als einzeln stehender Baum von 3—4 Faden Höhe (Polj. Tageb.).

251. *Betula fruticosa Pall.* Iter III. App. p. 758 (excl. syn. Gmel.) tab. Kk. fig. 1, 2, 3. — Trautv. in Max. Prim. Fl. Amur. № 678. — Rchb. Icon. Fl. germ. XII. t. DCXXI. fig. 1279. — B. humilis Schrank Bair. Fl. I. p. 420 (excl. syn. Gmel.). — Rgl. in DC. Prodr. l. c. pag. 173.

α. *genuina Trautv.* l. c. in nota. — B. humilis α genuina Rgl. l. c. p. 174.

Im Thal des Fl. Nygri auf Wiesen und an Flussufern auf sumpfigem Boden meist einzeln wachsend. Strauch von 7′—9′ Höhe (Polj. Tageb.).

β. *Ruprechtiana Trautv.* l. c.

Auf Niederungen im Thal des Fl. Taloi häufig auf sumpfigen Wiesen, 4 Aug. fr. (P.). Strauch von 3′—5′ Höhe (Polj. Tageb.).

252. *Betula Middendorffi Trautv.* in Max. Prim. Fl. Amur. № 679. — Rgl. in DC. Prodr. XVI, 2. p. 170.

Auf dem Uebergange aus dem Thal der Zipa in das des Taloi über der Waldregion, in einer Höhe von 4500′ häufig auf Moorboden. Strauch von 3—5′ Höhe, den Boden mit dichtem Gestrüpp bedeckend, 2 Aug. fr. (P.); am See Nitschatka, 13 Juny fl. (M.).

Das Poljakowsche Exemplar von dem genannten Fundorte unterscheidet sich von der gewöhnlichen B. Middendorffi Trautv. durch eine etwas abweichende Form der Blätter. Diese sind verkehrt eiförmig, an der Spitze etwas vorgezogen und an der Basis keilförmig verschmälert und ganzrandig, wodurch sie in der Form den Blättern des Exemplars von B. microphylla Bge. im Herb. Ledeb. sehr ähnlich werden,

nur sind bei letzterem die Blätter noch ein wenig spitzer, schärfer gesägt und auf der Unterseite bleichgrün und matt, während sie bei dem Poljakowschen Exemplar, wie constant bei B. Middendorffi Trautv., auf der Unterseite nur wenig heller grün als auf der Oberseite und zugleich etwas glänzend sind, und zweifle ich daher nicht, dass das Poljakowsche Exemplar trotz der abweichenden Blattform zu B. Middendorffi gehört. Ausser diesem Exemplar hat Poljakow die B. Middendorffi Trautv. noch in anderen, theils blühenden, theils fructificirenden Exemplaren mit der gewöhnlichen Blattform gesammelt, deren Fundort nicht näher bezeichnet ist. Die fructificirenden Exemplare stammen wahrscheinlich aus dem Südlichen Muja-Gebirge, die blühenden müssen jedoch bedeutend nördlicher im Gebirgslande gesammelt sein. Alle haben mehr oder minder kurze rundliche weibliche Kätzchen (*var. schantarensis Trautv.* l. c. in nota, Fl. ochot. tab. 21 = var. globosa Rgl. l. c.), und auch das Exemplar vom 2. August stimmt in dieser Beziehung mit den übrigen überein.

253. *Betula nana L.* Ledeb. Fl. ross. III. p. 654. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 1061.

β. sibirica Ledeb. l. c. Trautv. Fl. ochot. № 294. — Schmidt Fl. von Sachalin № 395. — B. rotundifolia Spach. Ann. des sc. nat. ser. II. Tom. XV. p. 194. — B. glandulosa *β.* rotundifolia Rgl. in DC. Prodr. XVI. 2. p. 72.

Bei den Pawlowskischen Goldwäschen, 9 Juny fl. (P.).

Häufig in den Gebirgen, wo sie bis 5000′ hinaufsteigt, kommt aber auch auf Sümpfen in den Flussthälern vor. (Polj. Tageb.).

254. *Alnus viridis DC.* Rgl. in DC. Prodr. XVI, 2. p. 182.

γ. sibirica Rgl. l. c. — Alnaster viridis Spach. Turcz. Fl. Baic.-dah. № 1062. — Alnaster fruticosus Ledeb. Fl. ross. III. p. 655.

An Bergabhängen im Gebirge häufig durch das das ganze Gebiet (Polj. Tageb.); auf dem Uebergange aus dem Thal des Dschegdakat zum Aldyki, 4 July fr. immat. (P.); am See Nitschatka, 13 Juny fl. (M.).

255. *Alnus incana W.* Ledeb. Fl. ross. III. p. 656. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 1063.

Auf Niederungen im Gebirge häufig sowie im Thal des Witim z. B. an den Mündungen der Flüsse Wituja und Muja (Polj. Tageb.).

var. sibirica Spach. Ledeb. l. c. — Turcz. l. c.

Am Fl. Tsinika (P.).

var. hirsuta Spach. Ledeb. l. c. — Turcz. l. c.

Ohne Angabe des Fundortes (P.).

Coniferae.

256. *Abies sibirica Ledeb.* Fl. alt. IV. p. 202. — Pinus Pichta Fischer Turcz. Fl. Baic.-dah. № 1066.

Im Gebirgslande, selten als Baum. Als niedriges verkrüppeltes Krummholz an der Tsinika, an den Quellen des Tschaiongro und namentlich in Menge beim Uebergange vom Mudshirikan zum Tuljduni (Polj. Tageb. s. n. Pichta).

257. *Picea obovata Ledeb.?* Fl. alt. IV. p. 201. — Meinsh. Fl. d. Wilui № 350. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 1067 (P. orientalis).

An der Kewakta, Tanoda, am Nygri, an der Tsinika, am Witim, Tschaiongro, im Thal der Muja und der Parama. Im Südlichen Muja-Gebirge und auf dem Witim-Plateau nicht gesehen. (Polj. Tageb. s. n. jelj.).

258. *Larix dahurica Turcz.* Trautv. Imag. p. 48 t. 32. — Pinus dahurica Ledeb. Fl. ross. III. p. 673. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 1069.

Im Thal des Fl. Zipa, c. conis mat. (P.). Allein oder mit Betula alba der vorherrschende Waldbaum auf dem Witim-Plateau (Polj. Tageb.).

? An Abhängen der Glatzköpfe an der Tanoda als niedriges krüppeliges mit Flechten bewachsenes Krummholz (P.). Steril und die Art daher nicht ganz sicher bestimmbar.

259. *Pinus Cembra L.* Ledeb. Fl. ross. III. p. 673 excl. var. β. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 1070 (excl. var. β.).

Im Thal des Aldyki, der Tsinika und des Tschaiongro. Vereinzelt in der oberen Waldregion der Gebirge, so zwischen der Kewakta und dem Patom zusammen mit Pinus pumila. Häufig an den Zuflüssen der oberen Lena. (Polj. Tageb. s. n. Kedr.).

260. *Pinus pumila (Pall.) Rgl.* in Rgl., Rach und Herder Pl. Pawl. № 54. — Index sem. horti Petr. 1859. p. 23. — P. Cembra L. var. pumila Pall. Ledeb. Fl. ross. III. p. 671. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 1070.

Auf dem Glatzkopf Wetkin. An der unteren Gränze seiner Verbreitung 2½ Meter hoch, 3 July c. fl. juv. (P.).

261. *Pinus sylvestris L.* Ledeb. Fl. ross. III. p. 674. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 1071.

Vereinzelt an der Watscha, am Tschepko, Dschegdakat beim Uebergange zum Aldyki, am Jangadimo, Witim, und im Thal der Muja und der Parama, selten auf dem Witim-Plateau. (Polj. Tageb. s. n. sosná).

262. *Juniperus communis L.* Parl. in DC. Prodr. XVI, 2 p. 479. *var. alpina Gaud.* Parl. l. c. — J. communis L. var. nana Trautv. in Midd. Pl. Jeniss. № 6. — J. nana W. Ledeb. Fl. ross. III. p. 683. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 1073.

Auf der Wasserscheide der Flüsse Burchai und Absad, 2 July fr. immat. (M.); in der oberen Waldregion an der Kewakta, am Nygri, Watscha, Tschepko, Jangadimo, Datykta, Nerpikan und Tschaiongro (Polj. Tageb.).

Monocotyledoneae.

Najadeae.

263. *Potamogeton gramineus L.*

β. *heterophyllus Fr.* Ledeb. Fl. ross. IV. p. 25. — Rchb. Icon. Fl. germ. VII. t. XLII.

Ohne Angabe des Fundortes (M.).

Orchideae.

264. *Calypso borealis Salisb.* Ledeb. Fl. ross. IV. p. 52. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 1111.

An der Lena in der Umgebung von Katschuga, 17 May fl. (P.) und Krestowaja, 17 Juny fl. (P.); selten in Nadelwäldern.

265. *Gymnadenia conopsea R. Br.* Ledeb. Fl. ross. IV. p. 64. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 1117. — Rgl. et Til. Fl. ajan. № 276.

Am Witim zwischen den Mündungen der Flüsse Tsinika und Nerpi auf Torfboden, 11 July fl. (P.); an der Tschara, 26 July subdefl. (M.).

266. *Goodyera repens R. Br.* Ledeb. Fl. ross. IV. p. 85. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 1129.

Am Fl. Sylbä, 31 July fl. (M.).

Smilacineae.

267. *Paris quadrifolia L.* Rgl. et Tiling Fl. ajan. № 280. *var. obovata Rgl. et Til.* l. c. Max. Prim. Fl. Amur. № 727.

P. obovata Ledeb. Turcz. Fl. Baic.-dah. № 1144. — P. obovata Ledeb. et hexaphylla Cham. Ledeb. Fl. ross. IV. p. 120.

Auf Wiesen am Ufer des Fl. Patom, 7 Juny fl. (P.); am Fl. Burchai, 22 Juny fl. (M.), und am Fl. Albanida, Nebenfluss der Nitschatka, 19 Juny fl. (M.).

268. *Majanthemum bifolium DC.* Trautv. et Mey. Fl. ochot. № 313.

α. *genuinum Trautv. et Mey.* l. c. — Max. Prim. Fl. Amur. № 736. — Smilacina bifolia Desf. Ledeb. Fl. ross. IV. p. 127. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 1150.

Am Fl. Absad, 4 July fl. (M.).

269. *Smilacina trifolia Desf.* Ledeb. Fl. ross. IV. p. 128. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 1151.

Bei den Goldwäschen von Tichonosadonsk auf feuchtem Boden häufig, 16 Juny fl. (P.).

270. *Kruhsea Tilingiana Rgl.* Rgl. et Til. Fl. ajan. № 281. — Smilacina streptopoides Ledeb. Fl. ross. IV. p. 128.

Am Fl. Aldyki an schattigen feuchten Orten selten, 4 July fl. (P.); am Fl. Burchai, 22 Juny fl. (M.).

Liliaceae.

271. *Lilium spectabile Lk.*: Ledeb. Fl. ross. IV. p. 151. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 1160.

Am Fl. Tsinika am sandigen, steinigen Ufer selten, 8 Juny fl. (P.).

272. *Allium strictum Schrad.* Ledeb. Fl. ross. IV. p. 178. — Rgl. et Til. Fl. ajan. № 289. — Trautv. Pl. Schr. № 1135.

Am Fl. Absad, 6 July fl. (M.).

† *Hemerocallis graminea Andr.* Ledeb. Fl. ross. IV. p. 194. — Maxim. Prim. Fl. Amur. № 763. (Forma 1).

Ohne Angabe des Fundortes (P.).

Melanthaceae.

273. *Anticlea sibirica Kunth.* Ledeb. Fl. ross. IV. p. 206.

Am sandigen und steinigen Ufer des Fl. Tsinika mit Lilium spectabile, 8 July fl. (P.). Sonst nicht gesehen; häufig bei Irkutzk (P.).

274. *Veratrum album L.* Ledeb. Fl. ross. IV. p. 208.
var. fl. viridibus Ledeb. Max. Prim. Fl. Amur. № 289.

Am Fl. Burchai, 22 Juny nond. fl. (M.).

275. *Toffjeldia cernua Sm.* Ledeb. Fl. ross. IV. p. 210.

Am Witim zwischen den Flüssen Tsinika und Nerpi, 11 July fl. (P.); an der Tschara, 26 July fl. (M.).

An den Exemplaren von der Tschara sind die Blüthenstiele in der Regel kürzer als die Blüthen, und bei einigen derselben stehen die

Blüthen gedrängter, so dass sie sich der T. nutans W. nähern, die in der That vielleicht, wie Turczaninow (in sched.) bemerkt, nur die alpine Form von T. cernua ist.

Juncaceae.

276. *Juncus triglumis L.* Ledeb. Fl. ross. IV. p. 233. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 1197. — Rgl. et Til. Fl. ajan. № 298.

An der Tschara, 27 July fl. (M.).

Cyperaceae.

277. *Eleocharis palustris R. Br.* Ledeb. Fl. ross. IV. p. 244.— Turcz. Fl. Baic.-dah. № 1204.

Am Witim, 9 Aug. fr. (M.).

278. *Eriophorum vaginatum L.* Ledeb. Fl. ross. IV. p. 252.— Turcz. Fl. Baic.-dah. № 1213.

Am Fl. Marchta, 30 May fl. (M.).

279. *Eriophorum polystachyon L.* Asa Gray Manual of the Botany of the N. U. St. Rev. ed. 1859. p. 502.

β. *latifolium A. Gr.* l. c. — E. latifolium Hoppe Ledeb. Fl. ross. IV. p. 254 — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 1215. — Anders. Pl. scand. Cyp. p. 12 tab. II. fig. 28. — Nyland. Monogr. Erioph. in Acta soc. sc. fenn. T. III. p. 17.

An den Quellen des Absad, 2 July fl. (M.); im Tscharathal bei Köskömdä, 7—24 July defl. (M.).

Die Exemplare von Köskömdä schwanken in ihren Charakteren so zwischen E. latifolium Hoppe und angustifolium Roth, dass es schwer zu sagen ist, welcher der beiden Formen sie näher stehen. Eine ähnliche zweifelhafte Form ist E. angustifolium Rgl. et Tiling Fl. ajan., die bei rauhen Blüthenstielen Blätter des E. angustifolium hat.

280. *Carex cyperoides L.* Ledeb. Fl. ross. IV. p. 271. — Anders. Pl. Scand. Cyper. p. 55. — Turcz. Fl. Baic.-dah № 1229.

Am Fl. Mudshirikan auf Moorboden am Ufer eines Sees, 29 July fr. (P.).

281. *Carex canescens L.* Ledeb. Fl. ross. IV. p. 280 (excl. var.).— Anders. l. c. 57. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 1238.

Am Fl. Jangadimo am Ufer eines Sees, 6 July fr. (P.).

282. *Carex alpina Sw.* Ledeb. Fl. ross. IV. p. 287 (α). — Anders. l. c. p. 38. tab. VI. fig. 66 α. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 1243 (die Form α).

Bei den Goldwäschen von Tichonosadonsk auf feuchten Wiesen häufig, 14 July c. fr. immat. (P.).

283. *Carex falcata Turcz.* Fl. Baic.-dah. № 1254. — Maxim. Prim. Fl. Amur. № 808.

Am Fl. Albanida (Nebenfluss der Nitschatka), 19 Juny und am Fl. Burchai, 20 Juny fl. (M.).

284. *Carex praecox Jacq.* Ledeb. Fl. ross. IV. p. 301. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 1262.

Am Fl. Marchta, Nebenfluss der Tschara, 30 May fl. incip. (M.).

Die Carex praecox des östlichen Sibiriens bedarf noch einiger Untersuchung an entwickelteren und zahlreicheren Exemplaren. Exemplare von Irkutzk mit reifen Früchten unterscheiden sich von europäischen Exemplaren durch zarteren Wuchs und häufig mehr oder minder breit weissgerandete Schuppen der männlichen Aehren, sind aber sonst nicht wesentlich verschieden, und Aehnliches findet sich, wiewohl seltener, auch an europäischen Exemplaren wieder, wie z. B. an Exemplaren aus Böhmen. Von dieser Form unterscheiden sich die Originale der Lessingschen Carex sabinensis (Kunth Enum. T. II. p. 440) ziemlich auffallend durch die mit einem längeren, etwas gekrümmten

Schnabel versehenen und genervten Scheinfrüchte. Die Carex praecox der Flora ajanensis gehört zu C. sabinensis. Die Maydellschen Exemplare, sowie auch alle übrigen Exemplare der ostsibirischen Carex praecox, die ich bisher sah, haben noch nicht soweit entwickelte Früchte, dass der Unterschied hervortritt. Die längeren Scheiden an den Bracteen, welche die Lessingschen und Tilingschen Pflanzen auszeichnen, finden sich hin und wieder auch an der europäischen Carex praecox.

285. *Carex amblyolepis Trautv. et Meyer* Fl. ochot. № 339. — Maxim. Prim. Fl. amur. № 811.

Am See Nitschatka, 13 Juny fl. inc. (M.).

286. *Carex limosa L.* Ledeb. Fl. ross. IV. p. 307. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 1259. — Anders. l. c. p. 36. tab. VIII. fig. 73.

Am See Nitschatka, 16 Juny fl. (M.).

287. *Carex ampullacea Good.* Ledeb. Fl. ross. IV. p. 318. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 1274. — Anders. l. c. p. 19. tab. VIII. fig. 106.

An einem Nebenfluss der Janguda beim Uebergange zum Uksumukit am Ufer eines Sees, 22 July fl. (P.).

Eine hohe Form mit über 3 Zoll langen weiblichen Aehren.

288. *Carex rhynchophysa C. A. Meyer.* Ledeb, Fl. ross. IV. p. 127. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 1273. — C. laevirostris Bl. et Fr. Anders. l. c. p. 17. tab. VIII. fig. 108.

Am Fl. Jangadimo am Ufer eines Sees häufig, 6 July fl. (P.).

Gramineae.

289. *Triticum cristatum Schreb.*

var. imbricata Trautv. Pl. Schr. № 1184. — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 337. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 1354. — T. imbricatum MB. Fl. Taur.-Cauc. I. p. 88.

Auf einem Sandrücken an der Tschara, 26 July fl. (M.).
Eine Form mit sehr stark filzig-behaarten Aehrchen.

290. *Hordeum pratense L.* Ledeb. Fl. ross. IV. p. 228. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 1359.

Im Tscharathal bei Köskömdä, 7—24 July fl. (M.).

291. *Festuca ovina L.* Ledeb. Fl. ross. IV. p. 350. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 1347.

Auf Wiesen am Fl. Watscha selten, 2 July fl. (P.).

292. *Bromus ciliatus L.* Ledeb. Fl. ross. IV. p. 358. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 1352.

Am Fl. Absad, 6 July fl. (M.); im Tscharathal bei Köskömdä, 7—24 July fl. (M.).

293. *Poa arctica R. Br.* Ledeb. Fl. ross. IV. p. 373. — Poa flexuosa Fries Mém. de l'Acad. imp. de St.-Pétersb. Ser. VI. Tom. I. p. 377. — P. cenisea Anders. Pl. scand. Gram. p. 36.

Am Fl. Absad, 4 und 6 July fl. (M.).

294. *Poa pratensis L.* Ledeb. Fl. ross. IV. p. 378. — Anders. Pl. scand. Gram. p. 34. — Rgl. et Til. Fl. ajan. № 326.

Bei den Goldwäschen von Tichonosadonsk, 27 Juny nond. fl. (P.); im Tscharathal bei Köskömdä, 8 July fl. (M.).

β. *anceps Koch* syn. ed. 2. p. 931! nach einem Exemplar von Kaiserslautern von Koch gesammelt und bestimmt im Herb. Mertens.

Im Tscharathal bei Köskömdä, 7—24 July fl. (M.).

† *Colpodium Tilesii Griseb.* Ledeb. Fl. ross. IV. p. 385.

Auf dem Wege nach Jakutzk zwischen Sredne-Kolymsk und dem Hauptkamme des Werchojanskischen Gebirges. (M.).

295. *Avena subspicata Clairv.* Ledeb. Fl. ross. IV. p. 48. — Anders. Pl. scand. pag. 69 (sub Triseto).

Forma elatior Anders. l. c. — Culmo elatiore $1^1/_2$—2 ped. alto, panicula laxiuscula lineri-oblonga usque 2″ longa.

Am Fl. Absad, 4 July fl. (M.).

296. *Calamagrostis neglecta Gärtn.* Ledeb. Fl. ross. IV. p. 428. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 1310. — Anders. Pl. scand. Gram. p. 87.

Im Tscharathal bei Köskömdä, 7—24 July fl. (M.).

297. *Calamagrostis lapponica Trin.* Ledeb. Fl. ross. IV. p. 429. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 1309. — Anders. Fl. scand. Gram. p. 88.

Am Fl. Yrokinda auf feuchten Wiesen, besonders alten Brandstätten weite Strecken bedeckend, 3 Aug. defl. (P.).

298. *Calamagrostis Langsdorffi Trin.* Ledeb. Fl. ross. IV. p. 430. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 1306. — Maxim. Prim. Fl. Amur. № 854.

Am Fl. Absad, 6 July nond. fl. (M.).

299. *Beckmannia erucaeformis Host.* Ledeb. Fl. ross. IV. p. 453. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 1286.

Im Tscharathal bei Köskömdä, 7—24 July fl. (M.).

300. *Alopecurus geniculatus L.* Ledeb. Fl. ross. IV. p. 464. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 1282.

Am Flusse Mudshirikan am Ufer eines Sees auf sumpfigem Boden, 28 July defl. (P.); im Tscharathal bei Köskömdä, 7—24 July fl. (M.).

Cryptogamae.

Equisetaceae.

301. *Equisetum arvense L.* Ledeb. Fl. ross. IV. p. 486. — Milde Monogr. Equiset. in N. A. A. C. C. L. N. C. Tom. 32, 2, p. 218, und Filices Europae et Atlant. p. 215. — Turcz. Fl. Baic.-dah. 1366.

Bei den Goldwäschen von Tichonosadonsk, Mitte Juny (forma sterilis). (P.).

In manchen Gegenden des Jakutzkischen Gebietes als Pferdefutter gebraucht und zu diesem Zwecke cultivirt (Polj. Tageb.).

† *Equisetum palustre L.* Ledeb. Fl. ross. IV. p. 488.

Am Selegnjach zwischen Sredne-Kolymsk und Jakutzk (M.).

Unter dem Namen «Tschiboga» jung als Pferdefutter geschätzt. (Maydell in sched.).

302. *Equisetum limosum L.* Ledeb. Fl. ross. IV. p. 489. — Milde Monogr. Equis. l. c. p. 339 und Filic. Europae et Atlant. p. 227. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 1370.

Im Tscharathal bei Köskömdä, 7—24 July fr. (M.).

303. *Equisetum variegatum Schleich.* Ledeb. Fl. ross. IV. p. 490. — Milde Monogr. Equiset. l. c. p. 572. Filices Europae et Atlant. p. 247. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 1372.

An der Tschara, 27 July fr. (M.).

Unter dem Namen «Sibichtja» als Pferdefutter geschätzt so lange jung (M.).

Lycopodiaceae.

304. *Lycopodium Selago L.* Ledeb. Fl. ross. IV. p. 496. — Milde Filices Europae et Atlant. p. 251. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 1373.

Auf der Wasserscheide des Burchai und Absad, 2 July (M.).

305. *Lycopodium annotinum L.* Ledeb. Fl. ross. IV. p. 497.— Milde Filices Europae et Atlant. p. 252. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 1374.

Am Fl. Tschaiongro in Nadelwäldern an den Abhängen der Berge (P.).

306. *Lycopodium alpinum L.* Ledeb. Fl. ross. IV. p. 498. — Milde Filices Europae et Atlant. p. 258. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 1375.

An einem Nebenfluss des Tschaiongro an dem Haupt-Glatzkopf beim Uebergange zur Janguda in Wäldern (P.); an den Abhängen der Tujukauskischen Glatzköpfe, 19 July ster. (P.).

Filices.

307. *Woodsia hyperborea (R. Br.) Koch.* syn. ed. 2. p. 975. — Milde Filices Europae et Atlant. p. 161.

β. rufidula Koch. l. c. — Milde l. c. pag. 164. — W. ilvensis R. Br. Ledeb. Fl. ross. IV. p. 510. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 1386.

Im Thal des Fl. Tschepko in Felsspalten an den Abhängen der Berge (P.).

308. *Aspidium fragrans Sw.* Milde Filices Europae et Atlant. p. 117. — Polystichum fragrans Ledeb. Fl. ross. IV. p. 514. — Turcz. Fl. Baic.-dah. № 1396.

Am Fl. Uksumukit an Felsen (P.); an den Felsenwänden des Zipathales, 23 July fr. (P.).

St. Petersburg, October 1875.

Plantarum messes anno 1874 in Armenia a Dre. G. Radde et in Daghestania ab A. Becker factas commentatus est

E. R. a TRAUTVETTER.

Plantarum messes anno 1874 in Armenia a Dre. G. Radde et in Daghestania ab A. Becker factas commentatus est E. R. a Trautvetter.

I. Ranunculaceae Juss.

1. **Thalictrum alpinum** L. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 6. — Boiss. Fl. or. I. p. 6. — Rupr. Fl. Cauc. p. 3.

In Daghestaniae monte Schalbus-dagh (Becker).

2. **Thalictrum foetidum** L. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 7. — Boiss. Fl. or. I. p. 7. — Rupr. Fl. Cauc. p. 3.

In Daghestania, prope Achty (Becker) et in Turciae districtu Erzerum, in itinere Chnis-Kala versus (Radde).

3. **Anemone narcissiflora** L. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 18. — Boiss. Fl. or. I. p. 14.

In confinio Transcaucasiae rossicae et Turciae districtus Achalzich (Radde) nec non in Daghestaniae monte Magi-dagh (Becker).

4. **Pulsatilla albana** Spr. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 22. — *Anemone albana* Stev. — Boiss. Fl. or. I. p. 10.

var. flavescens Regel in Bull. de la Soc. des nat. de Mosc. 1861. III. p. 29.

In Daghestania, prope Kurusch (Becker).

var. armena Rupr. Fl. Cauc. p. 9. — *Anemone armena* Boiss. Fl. or. I. p. 10.

In Turciae districtu Erzerum, in montibus Bing-göl-dagh, altit. 10,000′ (Radde).

In collectione Raddeana tantum specimina fructifera suppetunt, quae cum planta ab Huet du Pavillon inter Baibut et Erzerum lecta et sub nomine *Pulsat. albanae* distributa, quam Boissier *Anemonen armenam* suam agnovit, omnino congruunt.

5. **Adonis aestivalis** L. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 23.

In Daghestania, prope Miskindsha (Becker).

6. **Ranunculus Huetii** Boiss. Fl. or. I. p. 43; Diagn. pl. or. ser. II. n. 5. p. 7.

In confinio Transcaucasiae rossicae et Turciae districtus Achalzich (Radde).

Specimina Raddeana fructifera in *R Huetii* Boiss. descriptionem optime quadrant. Speciei hujus exemplaria originaria conferendi occasionem me non habuisse valde doleo.

7. **Ranunculus caucasicus** M. Bieb. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 41. — Boiss. Fl. or. I. p. 44. — Rupr. Fl. Cauc. p. 23.

In Daghestania, prope Kurusch et in monte Schalbus-dagh (Becker).

8. **Ranunculus obesus** Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада III. 2. стр. 275.

In confinio Transcaucasiae rossicae et Turciae districtus Achalzich (Radde).

9. **Ranunculus montanus** W. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 39. — Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада II. стр. 492.

var. glabrata Trautv. l. c. — *Ran. suaneticus* Rupr. Fl. Cauc. p. 21. tab. I. fig. 3. — *Ran. brachylobus* Boiss. Fl. or. I. p. 41?

In confinio Transcaucasiae rossicae et Turciae districtus Achalzich (Radde).

10. **Ranunculus Villarsii** Dec. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 39. — Boiss. Fl. or. I. p. 40. — *R. oreophilus* M. B. — Rupr. Fl. Cauc. p. 17.

In Daghestania, prope Kurusch et in monte Schalbus-dagh (Becker).

11. **Ranunculus polyanthemos** L. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 41. — Rupr. Fl. Cauc. p. 15. — Boiss. Fl. or. I. p. 39.

In Daghestania, prope Kurusch et in monte Schalbus-dagh (Becker).

12. **Ranunculus sceleratus** L. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 45. — Boiss. Fl. or. I. p. 52.

In Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich, ad lacum Chosapin, altit. 6000′ (Radde).

13. **Aquilegia olympica** Boiss. Fl. or. I. p. 71. — *Aq. Wittmanniana* Stev. — Suppl. ad Ind. XI. sem. Hort. Petrop. p. 15. — *Aq. caucasica* Rupr. Fl. Cauc. p. 32. — *Aq. vulgaris var. caucasica* Ledeb. Fl. ross. I. p. 56.

In confinio Transcaucasiae rossicae et Turciae districtus Achalzich (Radde).

14. **Nigella arvensis** L. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 54. — Boiss. Fl. or. I. p. 65.

Prope Baku (Becker) nec non in Turciae districtu Erzerum, ad fl. Olti-tschai (Radde).

15. **Delphinium orientale** J. Gay. — Boiss. Fl. or. I. p. 79. — *Delph. Ajacis* Ledeb. Fl. ross. I. p. 58.

In Daghestania, prope Kasum-Kent (Becker).

16. **Delphinium speciosum** M. Bieb. — C. A. Mey. in Beitr. zur Pflanzenkunde des Russ. Reichs VI. p. 56. — *Delph. speciosum*, *dasycarpum* et *flexuosum* M. Bieb. Fl. taur. cauc. III. p. 368—370.

var. lineariloba Trautv. herba tota tenuissime puberula, ciliis longis in petiolis bracteisque deficientibus; foliorum profunde 5-partitorum lobis profunde pinnatipartitis in lacinias elongatas, lineares, integerrimas; sepalis extus tenuissime puberulis; petalis quoque superioribus intus parce aureo-barbatis; cyamiis dense puberulis.

In Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich, ad lacum Chosapin, altit. 6000' (Radde).

Planta Raddeana ob semina squamellata, petala nigra, inferiora sepalis multo breviora et petiolos basi non dilatatos *Delph. specioso* M. Bieb., *flexuoso* M. Bieb. et *dasycarpo* Stev. proxime affinis est et meo judicio cum his conjungenda Ruprecht (Fl. Cauc. p. 34), licet formas intermedias, species has conjungentes se non vidisse contendat, tamen *Delph. crispulum* Rupr. ciliis in petiolis orbatum et sepalis pubescentibus instructum *Delph. flexuoso* M. Bieb. subjunxit et aliam formam petiolis ciliatis gaudentem (*var. gymnopodam* Rupr.) *Delph. specioso* M. Bieb. adnumeravit. *Var. linearilobae* petala omnia aureo-barbata characterem tantum minoris momenti suppeditare censeo.

17. **Aconitum Anthora** L. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 65. — Boiss. Fl. or. I. p. 94. — Rupr. Fl. Cauc. p. 36.

In Daghestania, prope Kurusch (Becker).

II. Berberideae Vent.

18. **Berberis vulgaris** L. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 79. — Rupr. Fl. Cauc. p. 47.

var. crataegina Trautv. — *Berb. crataegina* Dec. — Boiss. Fl. or. I. p. 103. — *Berb. sinensis var. crataegina* Regel in Труд. С.-Пет. Бот. Сада II. p. 417.

Prope Achty Daghestaniae australis (Becker).

III. Papaveraceae Dec.

19. **Papaver monanthum** Trautv. in Bull. de l'Acad. des sc. de St. Pétersb. X. p. 393. — Rupr. Fl. Cauc. I. p. 50.

In confinio Transcaucasiae rossicae et Turciae districtus Achalzich, in montibus Schambobel (Radde).

Speciei hujus specimina numerosa, quae vidi, scapo constanter simplicissimo, unifloro, tantum ima basi foliato, caeterum aphyllo gaudent. *Pap. lateritium* C. Koch (Boiss. Fl. or. I. p. 108) mihi quidem ignotum est, e descriptione autem caule parce ramoso, 2—3-floro, foliis ses silibus stipato a *Pap. monantho* differre mihi videtur.

20. **Papaver hybridum** L. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 88. — Boiss. Fl. or. I. p. 117.

Prope Baku (Becker).

21. **Papaver arenarium** M. Bieb. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 89. — Boiss. Fl. or. I. p. 112.

In Daghestania, prope Kurusch (Becker).

22. **Roemeria hybrida** Dec. Prodr I. p. 122.

In Daghestania, prope Achty (Becker).

23. **Roemeria refracta** Dec. Prodr. I. p. 122. — *R. rhoeadiflora* Boiss. Fl. or. I. p. 119.

Cum priore (Becker).

24. **Glaucium corniculatum** Curt. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 92. — Boiss. Fl. or. I. p. 119.

Prope Baku (Becker).

25. **Hypecoum pendulum** L. — Boiss. Fl. or. I. p. 125. — *Hyp. caucasicum*. G Koch. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 94.

Prope Baku (Becker).

IV. Fumariaceae Dec.

26. **Fumaria Vaillantii** Lois. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 105. — Boiss. Fl. or. I. p. 135.

In Daghestania, prope Achty (Becker).

V. Cruciferae Juss.

27. **Matthiola odoratissima** R. Br.

var. typica Trautv. floribus sessilibus vel breviter pedicellatis; siliquis pubescentibus. — *Matth. odoratissima* Ledeb. Fl. ross. I. p. 109.

In Daghestania, prope Achty, nec non prope Baku (Becker).

var. tanaicensis Dec. Prodr. I. p. 134. — Florum pedicello perianthium aequante; siliquis pubescentibus. — *Matth. fragrans* Bge. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 110.

In Daghestania, prope Achty (Becker).

var. tatarica Trautv. siliquis glabris. — *Matth. tatarica* Dec. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 109.

In Daghestania, prope Derbent, nec non prope Baku (Becker).

Species haec eximie variat herbae indumento aut densiore aut vero rariore, foliis magis minusve divisis imo integris integerrimisque, floribus nunc sessilibus, nunc pedicello breviore vel longiore suffultis, varie coloratis, leguminibus glabris vel magis minusve pubescentibus, modo longioribus, modo brevioribus. Formae inter varietates a me supra enumeratas ambiguae saepissime occurrunt easque arctissime conjungunt.

28. **Arabis mollis** Stev. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 117. — Boiss. Fl. or. I. p. 177. — Rupr. Fl. Cauc. p. 72.

In Daghestaniae monte Schalbus-dagh (Becker).

29. **Cardamine tenera** S. G. Gmel. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 125. — Boiss. Fl. or. I. p. 163.

In monte Magi-dagh Daghestaniae australis (Becker).

Specimina Beckeriana optime respondent plantae homonymae ab Hohenackero distributae. Flores plerumque albi, rarius purpurascentes *).

30. **Meniocus linifolius** Dec. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 134. — *Alyssum linifolium* W. — Rupr. Fl. Cauc. p. 105. — Boiss. Fl. or. I. p. 286.

In Daghestania, prope Achty (Becker).

31. **Berteroa mutabilis** Vent. — Boiss. Fl. or. I. p. 290. — Rupr. Fl. Cauc. p. 105. — *Bert. adscendens* C. Koch. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 752.

In confinio Transcaucasiae rossicae et Turciae districtus Achalzich (Radde).

32. **Psilonema calycinum** C. A. Mey. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 137. — *Alyssum calycimum* L. — Boiss. Fl. or. I. p. 285. — Rupr. Fl. Cauc. p. 105.

In Daghestania, prope Achty (Becker).

33. **Alyssum minimum** W. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 140. — Boiss. Fl. or. I. p. 281.

In Daghestania, prope Achty (Becker).

34. **Alyssum campestre** L. — Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада I. p. 15.

var. typica Trautv. l. c.

In Daghestania, prope Achty (Becker).

35. **Alyssum alpestre** L. — Trautv. in Bull. de la Soc. des nat. de Mosc. 1860. n. I. p. 100.

var. typica Trautv. l. c.

In Daghestania, prope Achty (Becker) et in Turciae districtu Erzerum, in montibus Paläntekeu (Radde).

---

*) ***Cardamine impatiens*** **L. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 128.**

var. pectinata Trautv. — *Card. pectinata* Pall. — Boiss. Fl. or. I. p. 160. — Rupr. Fl. Cauc. p. 64.

In itinere versus Barnasar territorii Swani (Radde anno 1870).

36. **Draba bruniaefolia** Stev. — Rupr. Fl. Cauc. p. 107.

In Turciae districtu Erzerum, in montibus Bing-göl-dagh, altit. 8—11000′ (Radde).

37. **Draba hispida** W. — Rupr. Fl. Cauc. p. 114. — *Dr. tridentata* Dec. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 148. — Boiss. Fl. or. I. p. 300.

In confinio Transcaucasiae rossicae et Turciae districtus Achalzich (Radde).

38. **Draba mollissima** Stev. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 149. — Boiss. Fl. or. I. p. 298. — Rupr. Fl. Cauc. p. 112.

In monte Schalbus-dagh Daghestaniae (Becker).

39. **Draba siliquosa** M. Bieb. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 151. — Boiss. Fl. or. I. p. 301. — Rupr. Fl. Cauc. p. 117.

In Daghestania, in montibus Schalbus-dagh et Magi-dagh nec non prope Kurusch (Becker).

40. **Draba incana** L. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 152. — Rupr. Fl. Cauc. p. 123.

var. hebecarpa Lindbl. — Rupr. l. c.

In Daghestania, in montibus Schalbus-dagh et Magi-dagh nec non prope Kurusch (Becker).

41. **Draba nemorosa** L. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 154. — Rupr. Fl. Cauc. p. 123. — *Dr. nemoralis* L. — Boiss. Fl. or. I. p. 302.

var. hebecarpa Lindbl. — Ledeb. l. c.

In Daghestania, prope Kurusch (Becker).

42. **Heldreichia rotundifolia** Boiss. Fl. or. I. p. 320.

In Turciae districtu Erzerum, in montibus Bing-göl-dagh, altit. 10,000′ (Radde).

Speciei hujus specimina originaria non vidi, sed planta Raddeana in descriptionem a Boissier confectam optime quadrat.

43. **Chorispora iberica** Dec. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 169. — Boiss. Fl. or. I. p. 144. — Rupr. Fl. Cauc. p. 62, 288.

Prope Baku (Becker).

44. **Hesperis matronalis** L. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 171.

var. inodora Trautv. eglandulosa, caule pedicellisque hirtis; foliis dentatis; siliqua glabra. — *Hesp. inodora* C. A. Mey. Enum. pl. cauc. p. 187. — *Deilosma inodora* Andrz. — Bess. Enum. pl. Volh. p. 71, 103. — *Deilosmae matronalis var. inodora* Andrz. Enum. pl. Podol. I. p. 11.

In Daghestania, prope Kurach (Becker).

var. elata Trautv. saltem apice glanduloso-pilosa, foliis dentatis, siliquis glabris. — *Hesp. elata* Hornem. — C. A. Mey. Enum. pl. Cauc. p. 187. — *Deilosma suaveolens* Andrz. — Bess. Enum. pl. Volh, p. 85, 103.

In Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich, ad lacum Chosapin, altit. 6000' (Radde).

45. **Malcolmia africana** R. Br. — Regel in Bull. de la Soc. des nat. de Mosc. 1870. n. II. p. 267.

var. typica Regel l. c.

Prope Baku (Becker).

46. **Sisymbrium Irio** L. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 179. — Boiss. Fl. or. I. p. 217. — *Erysimum Irio* Rupr. Fl. Cauc. p. 89.

In Daghestania, prope Kurach (Becker).

47. **Sisymbrium Loeselii** L. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 178. — Boiss. Fl. or. I. p. 218.

In Daghestania, prope Achty (Becker).

48. **Sisymbrium erucastrifolium** Trautv. — *Erysimum erucastrifolium* Rupr. Fl. Cauc. p. 89.

In Daghestania, prope Rutul et Achty (Becker).

Species haec, meo judicio, a Ruprecht jure meritoque a *Sis. Loeselii* L. distincta. In *Sis. erucastrifolio* folia pinnatisecta (non runcinata), eorum lobus terminalis lateralibus tantum paullo major, basi rotundatus vel cuneatus (non hastatus), lobi laterales sub angulo recto patentes vel sursum (non deorsum) spectantes. In speciminibus Beckerianis siliquae submaturae elongatae, tenuissimae, ad 6 centim. longae, circiter $^3/_4$ millim. crassae, patulae, pedicello 1 centim. longo, tenui, patentissimo insertae, stylo brevi, siliquam crassitudine aequante et stigmate emargi-nato-bilobo coronatae.

49. **Sisymbrium gelidum** Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада II. p. 501. — *Erysimum gelidum* Bunge Pl. Abich. p. 4. № 36. — Boiss. Fl. or. I. p. 201. — *Erysimastrum gelidum* Rupr. Fl. Cauc. p. 83.

var. bracteata Trautv. l. c.

In Turciae districtu Erzerum, in montibus Bing-göl-dagh, altit. 10,000′ (Radde).

50. **Sisymbrium ibericum** Trautv. — *Erysimum ibericum* Dec. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 187. — *Erysimastrum ibericum* Rupr. Fl. Cauc. p. 77.

var. parviflora Trautv. — *Erysimastri iberici var. parviflora* Rupr. Fl. Cauc. p. 80.

In Daghestania australi, in monte Basardjusi prope Kurusch sito nec non prope Gurgan, inter Achty et Kabir (Becker).

Planta Beckeriana exacte consentit cum Ruprechtiana, ad fl. Djultitschai lecta et in herbario Academiae scientiarum Petropolitanae asservata.

51. **Sisymbrium Cheiranthus** Trautv. — *Erysimum Cheiranthus* Pers. — Regel in Bull. de la Soc. des nat. de Mosc. 1861. III. p. 204. — *Erysimum altaicum* C. A. Mey. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 188. — *Erysimastrum substrigosum* Rupr., *Meyerianum* Rupr. et *andinum* Rupr. Fl. Cauc. p. 80—82.

In monte Schalbus-dagh Daghestaniae australis (Becker).

Planta caucasica variat siliquis modo latioribus (*Erysimastrum Meyerianum* Rupr.), modo angustioribus, $^3/_4$—1 millim. latis (*var. leptoloba* Trautv., *Erysimastrum substrigosum* Rupr), stylo nunc breviore, nunc longiore (*Erysimastrum andinum* Rupr.).

52. **Alliaria brachycarpa** M. B. — Boiss. Fl. or. I. p. 213. — *Taphrospermum brachycarpum* Meisn. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 194. — *Taphrospermum caucasicum* Rupr. Fl. Cauc. p. 84.
In Daghestania, prope Kurusch (Becker).

53. **Camelina sativa** Crantz. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 196. — Boiss. Fl. or. I. p. 311.
In Daghestania, prope Kurusch (Becker).

54. **Lepidium Draba** L. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 202. — Boiss. Fl. or. I. p. 356. — Rupr. Fl. Cauc. p. 129.
In Daghestania, prope Achty (Becker).

55. **Lepidium lyratum** L. — Boiss. Fl. or. I. p. 361. — Tournef. Voy. II. p. 339 cum icone.

In Daghestania australi, prope Achty (Becker) et in Turciae districtu Erzerum, ad fl. Olti-tschai (Radde).

Planta Beckeriana $^3/_4$—2-pedalis. Exemplaria ejus minora in iconem a Tournefortio oblatam exacte quadrant, a descriptione Boissieri autem planta Beckeriana radice perenni et siliculis orbiculato-ovatis abhorret. Sed etiam in icone Tournefortiana silicula orbiculato-ovata, nec oblonga repraesentata est. Specimina Raddeana foliis radicalibus et caulinis inferioribus orbata ideoque mihi quodam modo suspecta sunt. — *Lepid. lyratum* L. ad *Lep. lacerum* C. A. Mey. proxime adpropinquat, sed foliorum radicalium lyrato-pinnasectorum segmentis disjunctis, a se invicem remotis, duplicato-inciso-dentatis, — terminali maximo, elliptico-orbiculato, apice rotundato, basi subcordato vel rotundato et integerrimo, — lateralibus deorsum decrescentibus, suborbiculatis, basi angustatis, sessilibus nec non siliculae stigmate sessili ab hoc dignoscendum.

56. **Aethionema pulchellum** Boiss. et Huet. — Boiss. Fl. or I. p. 346.

var. typica Trautv. siliculae sinu anguste aperto, loculum seminiferum non attingente. — *Aeth. pulchellum* collect. Huet du Pavillon anni 1853.

In Turciae districtu Erzerum, ad Araxem superiorem (Radde).

var. Kotschyana Trautv. siliculae sinu clauso, loculum seminiferum attingente. — *Aeth. pulchellum* Th. Kotschy collect. cilic. kurd. anni 1859 № 552. — Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада II. p. 502.

In Turciae districtu Erzerum, in montibus Palänteken, altit. 6500′ (Radde).

57. **Isatis Steveniana** Trautv. De Samer. et Isat. p. 9. n. 10. tab. I. fig. 10. (1841). — *Is. psilocarpa* Ledeb. Fl. ross I. p. 210 (1842).

In Daghestania, prope Achty (Becker).

58. **Isatis dasycarpa** Ledeb. — Trautv. De Samer. et Isat. p. 5. n. 1. tab. I. fig. 2.

In Turciae districtu Erzerum, ad Araxem superiorem (Radde).

59. **Isatis tinctoria** L. — Trautv. De Samer. et Isat. p. 13. n. 18. tab. II. fig. 17.

In Turciae districtu Erzerum, ad Araxem superiorem (Radde).

60. **Vogelia paniculata** Hornem. — Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада II. стр. 503. — *Neslia paniculata* Desv. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 213. — Boiss. Fl. or. I. p. 371. — Rupr. Fl. Cauc. p. 130.

In Daghestania, prope Kurusch (Becker).

61. **Anchonium elichrysifolium** Boiss. Fl. or. I. p. 240. — Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада II. p. 503.

var. typica Trautv. siliquis linearibus, inter semina constrictis.

In Turciae districtu Erzerum, in montibus Bing-göl-dagh, altit. 10,000′ (Radde).

Planta haec speciei formam vulgarem exhibet.

62. **Brassica Rapa** L. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 216. — Boiss. Fl. or. I. p. 391.

var. campestris G. Koch. Syn. Fl. germ. p. 59.

In Daghestania, prope Achty (Becker).

63. **Sinapis arvensis** L. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 218. — Boiss. Fl. or. I. p. 394.

In Daghestania, prope Kurusch (Becker).

64. **Hirschfeldia adpressa** Mönch. — Boiss. Fl. or. I. p. 390. — *Erucastrum incanum* G. Koch. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 219.

Prope Baku (Becker).

65. **Eruca sativa** Lam. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 221. — Boiss. Fl. or. I. p. 396.

var. dasycarpa Trautv. siliquis hispidulis.

Prope Baku (Becker).

66. **Crambe orientalis** L. — M. Bieb. Fl. taur. cauc. II. p. 89. — Boiss. Fl. or. I. p. 407.

In Turciae districtu Erzerum, ad Araxem superiorem (Radde).

Planta Raddeana exacte respondet Szovitsianae e districtu Khoi, quam Boissier in herbario Horti botanici Petropolitani *Cramben orientalem* L. declaravit. Folia et petioli pubescenti-scabri.

67. **Bunias orientalis** L. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 226. — Boiss. Fl. or. I. p. 409. — *Laelia orientalis* Pers. — Rupr. Fl. Cauc. p. 136.

In Daghestania, prope Kurusch (Becker).

VI. Capparideae Juss.

68. **Cleome ornithopodioides** L. — Boiss. Fl. or. I. p. 411.

var. stipitata Boiss. l. c.

In Daghestania, prope Achty (Becker).

VII. Resedaceae Dec.

69. **Reseda lutea** L. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 236. — Boiss. Fl. or. I. p. 429. — Rupr. Fl. Cauc. p. 136.

In Daghestania, prope Achty (Becker).

70. **Reseda globulosa** F. et Mey. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 236. — Boiss. Fl. or. I. p. 430. — Rupr. Fl. Cauc. p. 138.

In Daghestania, prope Achty (Becker).

VIII. Violarieae Dec.

71. **Viola dichroa** Boiss. et Huet. — Boiss. Fl. or. I. 462.

In Turciae districtu Erzerum, in montibus Bing-göl-dagh et Palänteken, altit. 10,000′ (Radde).

Planta Raddeana speciminibus *V. dichroae* Boiss. et Huet, quae in collectionibus Kotschy (n. 523 anni 1859) et Huet du Pavillon exstant, exacte respondet.

72. **Viola canina** L. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 252. — Boiss. Fl. or. I. p. 459. — *V. flavicornis* Sm. — Rupr. Fl. Cauc. p. 155.

In confinio Transcaucasiae rossicae et Turciae districtus Achalzich (Radde).

73. **Viola biflora** L. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 254. — Boiss. Fl. or. I. p. 460. — Rupr. Fl. Cauc. p. 156.

In Daghestania, in monte Schalbus dagh (Becker).

IX. Droseraceae Dec.

74. **Parnassia palustris** L. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 262. — Boiss. Fl. or. II. p. 814.

In Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich, ad lacum Chosapin, altit. 6000′ (Radde).

X. Polygaleae Juss.

75. **Polygala vulgaris** L. — Richt. Cod. Linn. p. 685. — Trautv. in Bull. de Mosc. 1860. I. p. 140.

var. minor Trautv. l. c. — *Pol. vulgaris* Ledeb. Fl. ross. I. p. 270. — Boiss. Fl. or. I. p. 476.

In confinio Transcaucasiae rossicae et Turciae districtus Achalzich (Radde) nec non in Daghestaniae monte Magi-dagh (Becker).

var. hybrida Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада II. p. 505.

In Daghestania, prope Kurusch (Becker).

XI. Sileneae Dec.

76. **Dianthus Seguieri** Vill. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 277. — Boiss. Fl. or. I. p. 504.

var. montana Boiss. l. c.

In Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich, ad lacum Chosapin, altit. 6000′ (Radde).

var. longibracteata Trautv. vaginis diametro caulis longioribus; floribus aggregatis; foliis floralibus squamisque calycinis longe mucronatis, perianthium subaequantibus.

In Turciae districtu Erzerum (Radde).

Var. longibracteata, quod ad habitum attinet, *Dianthum Pseudo-Armeriam* M. Bieb. quodammodo aemulatur.

77. **Dianthus brevilimbis** Boiss. — Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада II. p. 506.

In Turciae districtu Erzerum, in itinere Olti versus (Radde).

78. **Dianthus bicolor** M. Bieb. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 282. — *D. pallens* Sibth. — Boiss. Fl. or. I. p. 485.

Prope Baku (Becker).

79. **Dianthus petraeus** M. Bieb. — Rupr. Fl. Cauc. p. 168. — *D. Liboschitzianus* Ser. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 282.

var. multicaulis Rupr. l. c. p. 170. — *D. multicaulis* Boiss. et Huet. — Boiss. Diagn. pl. or. ser. II. n. 5. p. 53.

— *D. Libosehitziani var. multicaulis* Boiss. Fl. or. I. p. 487. — *D. petraei var. brevi- et strictifolia* Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада II. p. 506. (non Rupr.).

In Turciae districtu Erzerum, in montibus Bing-göl-dagh, altit. 10,000′ (Radde).

Planta Raddeana cum *D. multicaulis* Boiss. et Huet. speciminibus Kotschyanis et Huetianis ad amussim congruit. — *D. petraei var. brevi- et stricti-foliam* Rupr. genuinam legerunt Radde anno 1865 in montibus Schambobell et anno 1867 ad Turciae fines, nec non Owerin in montibus Urawell, altit. 3600—5000′, et Schoban-göll, altit. 8000′.

80. **Dianthus fragrans** Adams. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 283. — Boiss. Fl. or. I. p. 491. — Rupr. Fl. Cauc. p. 170.

Prope Miskindsha (Becker).

81. **Dianthus fimbriatus** M. Bieb. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 283. — Boiss. Fl. or. I. p. 405.

var. brachyodonta Boiss. et Huet. — Boiss. l. c.

In Turciae districtu Erzerum, in montibus Palänteken, altit. 6500′ (Radde).

82. **Tunica stricta** F. et Mey. — Boiss. Fl. or. I. p. 521. — *Dianthus recticaulis* Ledeb. Fl. ross. I. p. 287.

In confinio Transcaucasiae rossicae et Turciae districtus Achalzich (Radde).

83. **Gypsophila elegans** M. Bieb. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 290. — Rupr. Fl. Cauc. p. 181.

In confinio Transcaucasiae rossicae et Turciae districtus Achalzich, ad lacum Chosapin, altit. 6000′ (Radde), nec non in Daghestania, prope Achty (Becker).

84. **Gypsophila sphaerocephala** Fenzl. — Boiss. Fl. or. I. p. 548. *var. cappadocica* Boiss. l. c. — *Gyps. cappadocica* Boiss. et Bal. — Boiss. Diagn. pl. or. ser. II. n. 6. p. 26.

In Turciae districtu Erzerum, ad fl. Araxem superiorem (Radde).

Nec *Gyps. sphaerocephalae* Fenzl. nec *Gyps. cappodocicae* Boiss. et Bal. specimina originaria ut conferrem mihi contigit, planta Raddeana autem *Gyps. cappadocicae* descriptioni, quam Boissier in Diagnosibus plantarum orientalium dedit, optime respondet, nisi quod perianthii dentes in illa acuti vel acuminati (non obtusi). E contrario exemplaria Raddeana a descriptione *Gyps. sphaerocephalae typicae* a Boissier in Flora orientali suppeditatae haud parum recedunt bracteis interfloralibus perianthio multo brevioribus, glanduloso-puberulis et perianthio glanduloso-puberulo, ad 1/4 vel 1/3 longitudinis dentato. In speciminibus a Radde collectis petala pallide rosea, capsula subglobosa et sub-4-angulata, oligosperma, semina dorso 4 seriebus tuberculorum elongatorum cristata.

85. **Saponaria prostrata** W. — Boiss. Fl. or. I. p. 529. — *Sap. holopetala* Ledeb. Fl. ross. I. p. 301 (sec. Boiss. et Rupr.). — Rupr. Fl. Cauc. p. 176. — *Sap. atocioides* Boiss. — Regel Ind. sem. Hort. bot. Petrop. 1865. p. 50.

In Turciae districtu Erzerum, in itinere Olti versus (Radde).

Planta Raddeana perennis. Folia oblongo-spathulata.

86. **Saponaria orientalis** L. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 301. — Boiss. Fl. or. I. p. 531.

var. communis Trautv. caule apice, pedicellis perianthiisque glanduloso-pilosis.

In Daghestania, prope Achty (Becker).

var. glabrata Trautv. caule, foliis pedicellisque glabris; perianthio glanduloso-piloso.

In Turciae districtu Erzerum, ad fl. Olti-tschai (Radde).

87. **Silene conoidea** L. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 314. — Boiss. Fl. or. I. p. 580.

In Daghestania, prope Achty (Becker).

88. **Silene spergulifolia** M. Bieb. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 309. — Boiss. Fl. or. I. p. 612.

var. ellipsoidea Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада II. p. 508.

In Turciae districtu Erzerum, in montibus Palänteken, altit. 6500′ (Radde).

var. clavata Trautv. l. c.

In Turciae districtu Erzerum, in itinere Olti versus (Radde).

89. **Silene caucasica** Boiss. Fl. or. I. p. 622. — Rupr. Fl. Cauc. p. 185 (excl. var. β). — *Sil. vallesia* C. A. Mey. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 320.

In Daghestaniae monte Magi-dagh (Becker).

90. **Silene pungens** Boiss. Fl. or. I. p. 625.

In Turciae districtu Erzerum, in montibus Palänteken, altit 6300—6500′ (Radde).

Planta Raddeana cum speciei hujus speciminibus originariis ab Huet du Pavillon prope Erzerum lectis ad amussim consentit.

91. **Silene araxina** Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада III. p. 278.

In Turciae districtu Erzerum, ad fl. Araxem superiorem (Radde).

92. **Silene lacera** Sims. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 304. — Boiss. Fl. or. I. p. 630. — Rupr. Fl. Cauc. I. p. 189. — *Sil. multifida* Rohrb. Silen. p. 88.

In Daghestania, prope Kurusch et Achty (Becker).

93. **Silene saxatilis** Sims. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 318. — Boiss. Fl. or. I. p. 635. — Rupr. Fl. Cauc. p. 191.

In Daghestaniae monte Schalbus-dagh (Becker) nec non in Turciae districtu Erzerum, ad Araxem superiorem (Radde).

94. **Silene longiflora** Ehrh. — Boiss. Fl. or. I. p. 639.
var. typica Trautv. in Труд. С.-Петер. Бот. Сада II. p. 510.
In Turciae districtu Erzerum, in montibus Palänteken, altit. 6500' (Radde).

95. **Silene chloraefolia** Sm. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 323. — Boiss. Fl. or. I. p. 640. — Rupr. Fl. Cauc. p. 196.
In Daghestania, prope Achty (Becker).

96. **Silene armena** Boiss. Fl. or. I. p. 643.
In Turciae districtu Erzerum, in montibus Palänteken, altit. 6500' (Radde).

Speciei hujus specimina originaria ab Huet du Pavillon prope Erzerum et a Bourgeau prope Baibut lecta in plantam Raddeanam optime quadrant.

97. **Lychnis alba** Mill. — Trautv. in Труд. С.- Пет. Бот. Сада II. p. 511. — *Melandryum pratense* Röhlg. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 327. — Boiss. Fl. or. I. p. 660. — *Melandryum album* Rupr. Fl. Cauc. p. 201.
In Daghestania, prope Achty (Becker).

XII. Alsineae Bartl.

98. **Sagina procumbens** L. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 338. — Boiss. Fl. or. I. p. 662. — *Arenaria procumbens* Rupr. Fl. Cauc. p. 202.
In Daghestaniae monte Magi-dagh (Becker).

99. **Alsine recurva** Wahlbg. — Boiss. Fl. or. I. p. 674. — Rupr. Fl. Cauc. p. 210. — *Alsine hirsuta* Fenzl. in Ledeb. Fl. ross. I. p. 346.
var. nivalis Boiss. l. c.

In Daghestania, in monte Schalbus-dagh et prope Kurusch (Becker), in confinio Transcaucasiae rossicae et Turciae districtus Achalzich, nec non in Turciae districtu Erzerum, in montibus Bing-göl-dagh, altit. 10,000' (Radde).

100. **Alsine verna** Bartl. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 347. — Boiss. Fl. or. I. p. 676. — Rupr. Fl. Cauc. p. 215.

In confinio Transcaucasiae rossicae et Turciae districtus Achalzich (Radde).

101. **Alsine pinifolia** Fenzl. in Ledeb. Fl. ross. I. p. 354. — Boiss. Fl. or. I. p. 671. — *Alsine caucasica* Rupr. Fl. Cauc. p. 203 (non Boiss.).

In Daghestania, in monte Schalbus-dagh et prope Kurusch (Becker).

102. **Alsine aizoides** Boiss. Fl. or. I. p. 672. — Rupr. Fl. Cauc. p. 205. — Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада II. p. 512.

In confinio Transcaucasiae rossicae et Turciae districtus Achalzich nec non in districtu Erzerum, in montibus Palänteken (Radde).

103. **Arenaria holostea** M. Bieb. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 364. — Boiss. Fl. or. I. p. 694. — *Eremogone Holostea* Rupr. Fl. Cauc. p. 217.

In Daghestania, prope Kurach et Kurusch (Becker).

104. **Arenaria gypsophiloides** L. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 365. — Boiss. Fl. or. I. p. 694.

var. viscosa Fenzl. l. c.

In Turciae districtu Erzerum, in montibus Palänteken, altit. 6500' (Radde).

105. **Arenaria lychnidea** M. Bieb. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 366. — Boiss. Fl. or. I. p. 696.

In Daghestania, prope Kurach (Becker).

106. **Arenaria serpyllifolia** L. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 368. — Boiss. Fl. or. I. p. 701. — *Euthalia serpyllifolia* Rupr. Fl. Cauc. p 220.

In Daghestania, prope Achty (Becker).

107. **Arenaria rotundifolia** M. Bieb. — Ledeb. Fl. ross, I. p. 369. — Boiss. Fl. or. I. p. 700. — *Euthalia rotundifolia* Rupr. Fl. Cauc. p. 220.

In confinio Transcaucasiae rossicae et Turciae districtus Achalzich (Radde).

Pedicelli in specie hac longitudine variant, alares inferiores interdum ad 2 centim. longi, perianthium multoties superantes.

108. **Stellaria media** Vill. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 377. — Boiss. Fl. or. I. p. 707. — Rupr. Fl. Cauc. p. 221.

In Daghestania, prope Achty (Becker).

109. **Cerastium multiflorum** C. A. Mey. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 401. — Boiss. Fl. or. I. p. 718. — Rupr. Fl. Cauc. p. 227.

In Daghestania, prope Kurusch (Becker).

110. **Cerastium dauricum** Fisch. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 401. — Boiss. Fl. or. I. p. 717. — *Cerastium amplexicaule* Sims. — Rupr. Fl. Cauc. p. 221.

var. glabra Trautv. caule glabro.

In confinio Transcaucasiae rossicae et Turciae districtus Achalzich (Radde) nec non in Daghestania, prope Kurusch (Becker).

Rhizoma repens, filiforme, per intervalla incrassatum in tubera parva, ellipsoidea vel oblonga, in sicco diaphana, remote concatenata.

111. **Cerastium purpurascens** Adam. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 406. — Boiss. Fl. or. I. p. 729. — Rupr. Fl. Cauc. p. 235.

In confinio Transcaucasiae rossicae et Turciae districtus Achalzich, in montibus Schambobell (Radde).

112. **Cerastium arvense** L. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 412. — Boiss. Fl. or. I. p. 728. — Rupr. Fl. Cauc. p. 233.

In Daghestania, prope Kurusch (Becker).

113. **Cerastium araraticum** Rupr. Fl. Cauc. p. 234. — Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада II. p. 514.

var. lanuginosa Rupr. l. c. — Trautv. l. c.

In Turciae districtu Erzerum, in montibus Bing-göl-dagh, altit. 10,000′ (Radde).

XIII. Lineae Dec.

114. **Linum hirsutum** L. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 423. — Boiss. Fl. or. I. p. 859. — Rupr. Fl. Cauc. I. p. 261.

In Daghestania, prope Kurusch (Becker).

115. **Linum nervosum** Waldst. et Kit. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 424. — Boiss. Fl. or. I. p. 862. — Rupr. Fl. Cauc. p. 262.

In Daghestania, prope Kurusch (Becker).

XIV. Malvaceae R. Br.

116. **Malva neglecta** Wallr. — Aschers. Fl. der Prov. Brandenb. p. 107. — *M. rotundifolia* autor. (non L.). — Ledeb. Fl. ross. I. p. 435. — *M. vulgaris* Fries. — Rupr. Fl. Cauc. p. 250.

In Daghestania, prope Achty (Becker).

XV. Hypericineae Dec.

117. **Hypericum perforatum** L. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 447. — Boiss. Fl. or. I. p. 809. — *Hypericum vulgare* Rupr. Fl. Cauc. p. 248.

In Daghestania, prope Achty (Becker).

118. **Hypericum scabrum** L. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 450. — Boiss. Fl. or. I. p. 796.

var. aspera Trautv. in Bull. de la Soc. des nat. de Mosc. 1860. n. II. p. 457.

In Turciae districtu Erzerum, in montibus Palänteken, altit. 6500′ (Radde).

119. **Hypericum hyssopifolium** Vill. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 451.
var. abbreviata Ledeb. l. c. — *Hyp. repens* Boiss. Fl. or. I. p. 801. — *Hyp. polygonifolium* Rupr. Fl. Cauc. p. 247.

In confinio Transcaucasiae rossicae et Turciae districtus Achalzich (Radde).

120. **Hypericum armenum** Jaub. et Spach. — Boiss. Fl. or. I. p. 803. — Bunge Pl. Abich. in Mém. de l'Acad. des sc. de St.-Pétersb. VI. ser. Sc. math. et phys. T. VII. p. 584.

In monte Ararat minore nec non in Turciae districtu Erzerum, in montibus Bing-göl-dagh, altit. 10,000′ (Radde).

Planta Raddeana cum *Hyp. armeni* Jaub. et Spach speciminibus Kotschyanis (It. cilic. kurd. a. 1859 n. 496) prorsus congruit.

XV. Geraniaceae Dec.

121. **Geranium sibiricum** L. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 459. — Boiss. Fl. or. I. p. 879. — Rupr. Fl. Cauc. p. 275.

In Daghestania, prope Kurusch (Becker).

122. **Geranium ibericum** Cav. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 462. — Rupr. Fl. Cauc. p. 268, 300.

In confinio Transcaucasiae rossicae et Turciae districtus Achalzich (Radde).

123. **Geranium sylvaticum** L. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 464. — Boiss. Fl. or. I. p. 877. — Rupr. Fl. Cauc. p. 272, 301.

In Daghestania, prope Kurusch (Becker).

124. **Geranium psilostemon** Ledeb. Fl. ross. I. p. 465. — *Ger. armenum* Boiss. Fl. or. I. p. 878.

In confinio Transcaucasiae rossicae et Turciae districtus Achalzich (Radde). Eandem speciem in pylis Sikar, ab Abas-Tuman septentrionem versus sitis, legit Radde anno 1865.

Planta haec variat petalis basi modo densius modo parcius barbatis et staminum filamentis nunc glabris nunc breviter ciliatis.

125. **Geranium asphodeloides** W. — Boiss. Fl. or. I. p. 878.

var. hispida Boiss. l. c. — *Ger. pallens* M. Bieb. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 471.

In confinio Transcaucasiae rossicae et Turciae districtus Achalzich (Radde).

126. **Erodium cicutarium** L'Herit. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 476. — Boiss. Fl. or. I. p. 890. — *Myrrhina inodora* Rupr. Fl. Cauc. p. 277.

var. trivialis Trautv. pedunculis multifloris; fructuum rostro 3—4 centim. longo.

In Daghestania, prope Achty (Becker).

127. **Erodium ciconium** W. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 476. — Boiss. Fl. or. I. p. 891.

Prope Baku (Becker).

XVI. Zygophyllaceae Fisch.

128. **Tribulus terrestris** L. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 486. — Boiss. Fl. or. I. p. 902.

In Daghestania, prope Achty (Becker).

XVII. Rutaceae Bartl.

129. **Peganum Harmala** L. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 489. — Boiss. Fl. or. I. p. 917. — Rupr. Fl. Cauc. p. 278.

In Daghestania, prope Achty (Becker).

130. **Haplophyllum Bourgaei** Boiss. Fl. or. I. p. 928.

In Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich (Radde) prope Abas-Tuman (Owerin).

Specimina Raddeana in *Hapl. Bourgaei* descriptionem optime quadrant, nisi quod perianthii laciniae potius ovatae, quam oblongae; de specie tamen haud omnino certus sum, cum ejus specimina authentica ad manum non habeam. Ab *Hapl. suaveolente* Dec. planta Raddeana foliis subspathulatis, in petiolum longiusculum angustatis, perianthio minore, ovarii gibbis terminalibus conicis et stylo eximie torto (de charactere hoc insigni Boissier l. c. mentionem non facit) abhorret.

XVIII. Rhamneae R. Br.

131. **Rhamnus cathartica** L. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 501. — Boiss. Fl. or. II. p. 19.

In Turciae districtu Erzerum, ad fl. Araxem superiorem (Radde).

132. **Rhamnus microcarpa** Boiss. Fl. or. II. p. 20.

var. microphylla Trautv. foliis subtus flavicantibus, ellipticis, obtusis, minute crenato-serrulatis, ad 2 centim. longis et 1 centim. latis, interdum tantum 1 centim. longis et 7 millim. latis.

In confinio Transcaucasiae rossicae et Turciae districtus Achalzich (Radde).

Planta Raddeana sistit fruticulum, uti videtur, nanum, tortuosum, inermem, ramis novellis et petiolis sub lente parce et tenuissime puberulis, foliis utrinque glaberrimis, nervis secundariis utrinque 6—9. Exemplaria *Rh. microcarpae* Boiss. authentica ut conferrem mihi non contigit. Specimina originaria *Rh. rupestris* C. A. Mey. Enum. casp. cauc. p. 133. n. 1158 foliis permulto majoribus, utrinque viridibus, subinte-gerrimis a planta Raddeana abhorrent.

133. **Paliurus aculeatus** Lam. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 500. — Boiss. Fl. or. II. p. 12.

Prope Kasum-Kent Daghestaniae (Becker).

XIX. Papilionaceae L.

134. **Ononis spinosa** L. — Boiss. Fl. or. II. p. 56.

In Daghestania, prope Achty (Becker), in Transcaucasiae districtu Achalzich, ad lacum Chosapin, altit. 6000′, nec non in Turciae districtu Erzerum, ad fl. Olti-tschai (Radde).

Exemplaria haec omnia caulibus circumcirca villosulis, ramis spinosis gaudent (*On. hircinae var. spinescens* Ledeb. Fl. ross. I. p. 513), ideoque inter *On. spinosam* L. et *arvensem* L. (*On. hircinam* Jacq.) ambigua.

135. **Genista tinctoria** L. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 516. — Boiss. Fl. or. II. p. 43.

In Turciae districtu Erzerum, ad fl. Araxem superiorem (Radde).

136. **Anthyllis Vulneraria** L. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 522. — Boiss. Fl. or. II. p. 158.

In Daghestania, prope Kurusch (Becker).

137. **Medicago sativa** L. — Urban in Verh. des Bot. Ver. der Prov. Brandenb. XV. p. 56. — *Med. falcata* Trautv. in Bull. de la Soc. des nat. de Mosc. 1860. n. II. p. 474.

var. glutinosa Urban l. c. — *Med. glutinosa* M. Bieb. — Ledeb. Fl. ross. I. 525. — Boiss. Fl. or. II. p. 94.

In Daghestania, prope Kurusch (Becker).

var. vulgaris Alef. — Urban l. c. — *Med. sativa* L. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 525. — Boiss. Fl. or. II. p. 94. — *Med. falcata var. sativa* Trautv. l. c. p. 475.

In Daghestania, prope Achty (Becker).

var. coerulea Urban l. c. — *Med. coerulea* Lessg. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 526. — *Med. falcatae var. subdicycla* Trautv. l. c.

In Daghestania, prope Achty et Kasum-Kent (Becker).

138. **Medicago daghestanica** Rupr. — Boiss. Fl. or. II. p. 95.
var. coerulescens Trautv. vexillo carinaque apice coerulescentibus.
In Daghestania, inter Kurach et Kro (Becker).
var. pallida Trautv. corolla pallida, haud coerulescente.
In Daghestania, prope Miskindsha (Becker).

139. **Medicago minima** Lam. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 529. — Boiss. Fl. or. II. p. 103.
In Daghestania, prope Achty (Becker).

140. **Medicago arcuata** Trautv. in Bull. scient. de l'Acad. de St.-Pétersb. VIII. n. 17. — *Trigonella arcuata* C. A. Mey. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 533. — Boiss. Fl. or. II. p. 74.
In Daghestania, prope Achty (Becker).

141. **Medicago connivens** Trautv. in Bull. scient. de l'Acad. de St.-Pétersb. VIII. n. 17.
var. genuina Trautv. capitulis 4—5 floris. — *Med. connivens* Trautv. Imag. p. 28. tab. 20. — *Trigonella striata* L. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 532. — Boiss. Fl. or. II. p. 71.
In Daghestania, prope Achty (Becker).

142. **Trigonella azurea** C. A. Mey. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 531. — Boiss. Fl. or. II. p. 67.
Prope Baku (Becker).

143. **Trigonella coerulea** Ser. — Trautv. in Bull. scient. de l'Acad. de St.-Pétersb. VIII. n. 17. — *Melilotus coerulea* Lam. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 534.
var. Besseriana Trautv. — *Meliloti coerulei var. laxiflora* Rochel. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 535. — *Trigonella Besseriana* Stev. — Boiss. Fl. or. II. p. 68.
In Daghestania, prope Kurach (Becker).

144. **Melilotus officinalis** Desr. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 537. — Boiss. Fl. or. II. p. 109.

In Daghestania, prope Kurusch (Becker), in Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich, ad lacum Chosapin, altit. 6000′, nec non in Turciae districtu Erzerum, ad fl. Olti-tschai (Radde).

145. **Trifolium scabrum** L. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 542. — Boiss. Fl. or. II. p. 130.

Prope Baku (Becker).

146. **Trifolium canescens** W. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 545. — Boiss. Fl. or. II. p. 117.

In Daghestania, prope Kurusch (Becker).

147. **Trifolium trichocephalum** M. Bieb. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 545. — Boiss. Fl. or. II. p. 118.

In Daghestania, prope Kurusch (Becker).

148. **Trifolium pratense** L. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 547. — Boiss. Fl. or. II. p. 115.

In Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich, ad lacum Chosapin, altit. 6000′ (Radde) et in Daghestania, prope Achty (Becker).

149. **Trifolium fragiferum** L. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 548. — Boiss. Fl. or. II. p. 135.

In Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich, ad lacum Chosapin, altit. 6000′ (Radde).

150. **Trifolium ambiguum** M. Bieb. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 552. Boiss. Fl. or. II. p. 147.

In Daghestania, prope Kurusch et Miskindsha, nec non in montibus Schalbus-dagh et Magi-dagh (Becker).

151. **Trifolium repens** L. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 553. — Boiss. Fl. or. II. p. 145.

In Daghestania, prope Achty (Becker).

152. **Lotus corniculatus** L. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 560. — Boiss. Fl. or. II. p. 165.

In Daghestania, prope Achty et Kurusch (Becker), nec non in confinio Transcaucasiae rossicae et Turciae districtus Achalzich (Radde).

153. **Galega orientalis** Lam. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 568. — Boiss. Fl. or. II. p. 191.

In Daghestania, prope Kurusch (Becker).

154. **Colutea cruenta** Ait. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 574. — Boiss. Fl. or. II. p. 195.

In Daghestania, prope Achty (Becker).

155. **Oxytropis cyanea** M. Bieb. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 587 (excl. *var. albana*).

In Daghestania, prope Kurusch et in monte Magi-dagh (Becker).

Planta Beckeriana eadem, quam Steven sub nomine *Ox. cyaneae* cum Fischero communicavit.

156. **Astragalus Cicer** L. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 620. — Bunge Astr. I. p. 51, II. p. 81. — Boiss. Fl. or. II. p. 248.

In Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich, ad lacum Chosapin, altit. 6000', nec non in Turciae districtu Erzerum, ad fl. Araxem superiorem (Radde).

157. **Astragalus flaccidus** M. Bieb. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 633 — Bunge Astrag. I. p. 52, II. p. 85. — Boiss. Fl. or. II. p. 252.

In confinio Transcaucasiae rossicae et Turciae districtus Achalzich (Radde).

158. **Astragalus macrourus** F. et Mey. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 650. — Bunge Astrag. I. p. 55, II. p. 90. — Boiss. Fl. or. II. p. 257.
In Daghestania, prope Kurusch (Becker).

159. **Astragalus brachytropis** C. A. Mey. — Bunge Astrag. I. p. 23, II. p. 26. — Boiss. Fl. or. II. p. 266.
In Daghestania, prope Achty (Becker).

160. **Astragalus talyschensis** Bunge Astrag. I. p. 40, II. p. 57. — Boiss. Fl. or. II. p. 297.
In Turciae districtu Erzerum, in montibus Bing-göl-dagh, altit. 10,000 (Radde).
Planta haec cum homonyma talyschensi ad amussim congruit.

161. **Astragalus aureus** W. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 639. — Bunge Astrag. I. p. 92, II. p. 164. — Boiss. Fl. or. II. p. 331.
In Daghestania, prope Kurusch (Becker).

162. **Astragalus Marschallianus** Fisch. — Bunge Astrag. I. p. 80, II. p. 133. — Boiss. Fl. or. II. p. 336.
In Daghestania, prope Achty et Kurusch (Becker).

163. **Astragalus denudatus** Stev. — Bunge Astrag. I. p. 80, II. p. 133. — Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада II. p. 522.
In Turciae districtu Erzerum, in montibus Palänteken, altit. 6500' (Radde).
Species haec ab *Astr. microcephalo* W. (*Astr. pycnophyllo* Stev.) foliolis angustioribus, utrinque viridibus, pubescentibus distinguenda (conf. Stev. in Mém. de la Soc. des nat. de Mosc. edit. II. T. IV. p. 97).

164. **Astragalus Arnacantha** M. Bieb. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 640. — Bunge Astrag. I. p. 80, II. p. 135. — Boiss. Fl. or. II. p. 341.
In Turciae districtu Erzerum, in itinere Chnis-Kala versus (Radde).
Plantam Raddeanam ab *Astr. Arnacanthae* M. Bieb. exemplaribus tauricis distinguere non valeo.

165. **Astragalus Lagurus** W. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 642. — Bunge Astrag. I. p. 69, II. p. 115. — Boiss. Fl. or. II. p. 384.
var. flava Trautv. corollis flavis.

In Turciae districtu Erzerum, in itinere Chnis-Kala versus (Radde).

Planta Raddeana ab *Astr. Laguri* W. speciminibus Szovitsianis non differt, nisi floribus flavis, ab *Astr. Karsiano* Bge. autem pedunculis folia ter superantibus, vexillo alas carina longiores superante et ab *Astr. hymenostegi* Fisch. bracteis angustioribus et vexillo apice rotundato, haud emarginato recedit.

166. **Astragalus ponticus** Pall. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 635. — Bunge Astr. I. p. 59, II. p. 95. — Boiss. Fl. or. II. p. 408.

In Turciae districtu Erzerum, in montibus Palänteken, altit. 6500′ (Radde).

167. **Astragalus cephalotes** Pall. — Boiss. Fl. or. II. p. 430. — *Astr. aduncus* Hohen. — Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада II. p. 523. — Trautv. Plant. imag. p. 51. tab. 34.

In Armenia rossica prope pagum Bitschenach (Radde).

Planta Raddeana quidem ad *Astr. aduncum* Hohenackeri, non autem Biebersteinii, spectat et ob perianthium patule hispido-villosum ad *Astr. cephalotum* Pall. (Boiss.) referenda.

168. **Astragalus sphaerocalyx** Ledeb. Fl. ross. I. p. 647. — Bunge Astr. I. p. 63, II. p. 107. — Boiss. Fl. or. II. p. 422. — Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада II. p. 522.

In Turciae districtu Erzerum, in montibus Bing-göl-dagh, altit. 10,000′, et Palänteken, altit. 6500′ (Radde).

169. **Astragalus aduncus** M. Bieb. Fl. taur. cauc. II. p. 195, III. p. 494. — *Astr. Bungeanus* Boiss. Fl. or. II. p. 436. — *Astr. onobrychioides* Bunge Astr. I. p. 103, II. p. 183 (non M. B.)

In Daghestania, prope Kurusch (Becker).

Nomen Biebersteinianum retinui propterea quod plantam homonymam Willdenowii (Boiss. Fl. or. II. p. 435) haud specifice differre puto.

170. **Astragalus xerophilus** Ledeb. Fl. ross. I. p. 607. — Bunge Astr. I. p. 104, II. p. 184. — Boiss. Fl. or. II. p. 441.

In Turciae districtu Erzerum, in montibus Bing-göl-dagh et Palänteken. altit. 9000′ (Radde).

171. **Astragalus incertus** Ledeb. Fl. ross. I. p. 647. — Bunge Astr. I. p. 105, II. p. 185. — Boiss. Fl. or, II. p. 422.

var. unicolor Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада II. p. 523.

In Daghestaniae monte Magi-dagh (Becker).

172. **Astragalus Owerini** Bunge Astr. I. p. 105, II. p. 186. — Boiss. Fl. or. II. p. 444.

In monte Basardjusi Daghestaniae australis (Becker).

Planta haec, etsi ejus specimina majora ad 25 centim. alta sunt et foliolis interdum 17-jugis gaudent, tamen, quod reliquum est, in *Astr. Owerini* descriptiones a Bunge et Boissier oblatas optime quadrat. Speciei hujus exemplaria authentica ut conferrem mihi non contigit.

173. **Astragalus humilis** M. Bieb. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 655. — Bunge Astr. I. p. 116, II. p. 197.

var. subsericea Trautv. pilis foliolorum, rhachis et perianthii adpressis.

In Daghestania, in monte Schalbus-dagh nec non inter Gurgan et Kabir (Becker).

Astr. humilis M. B. specimina numerosa in herbario Horti botanici Petropolitani asservata in foliolis, rhachi et perianthio pilis patulis obsita (*var. genuina* Trautv.) sunt, caeterum a planta Beckeriana, quod sciam, non differunt. Foliolorum forma variabilis, in planta Beckeriana interdum oblongo-elliptica.

174. **Astragalus sanguinolentus** M. B. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 648. — Bunge Astr. I. p. 118, II. p. 200. — Boiss. Fl. or. II. p. 459.

In Daghestania, prope Kurusch (Becker).

175. **Astragalus monspessulanus** L. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 647. — Bunge Astr. I. p. 118, II. p. 199.

In Daghestania, prope Kurusch (Becker).

176. **Astragalus subulatus** M. Bieb. Fl. taur. cauc. II. p. 193, III. p. 492. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 631. — Boiss. Fl. or. II. p. 481. — Bunge Astrag. I. p. 125, II. p. 218.

var. melanoloba Trautv. racemis brevioribus; leguminibus adpresse albo- et nigro-pilosulis.

In monte Basardjusi Daghestaniae (Becker).

In varietate hac legumina plerumque nigro-pilosa, immixtis pilis albis paucis vel fere nullis; sed in una eademque inflorescentia praeter legumina nigro-pilosa quoque legumina albo-pilosa, immixtis pilis nigris tantum paucis, vel denique legumina versus basin nigro-, versus apicem autem albo-pilosa offendi.

177. **Astragalus calycinus** M. Bieb. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 645. — Bunge Astrag. I. p. 139, II. p. 236. — Boiss. Fl. or. II. p. 494.

In Daghestania, prope Achty (Becker).

178. **Ervum Cracca** Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада III. p. 49. — *Vicia Cracca* L. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 674. — Boiss. Fl. or. II. p. 585.

In Daghestania, prope Achty (Becker).

179. **Ervum tenuifolium** Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада III. p. 50. — *Vicia tenuifolia* Roth. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 676. — Boiss. Fl. or. II. p. 586.

In confinio Transcaucasiae rossicae et Turciae districtus Achalzich (Radde).

180. **Ervum alpestre** Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада III. p. 50. — *Vicia alpestris* Stev. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 678. — Boiss. Fl. or. II. p. 584. — *Vicia purpurea* Stev. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 678.

In Daghestania, prope Kurusch et Achty (Becker).

181. **Vicia semiglabra** Rupr. — Boiss. Fl. or. II. p. 583.
In Daghestania, prope Kurusch et Kurach (Becker).

182. **Vicia truncatula** Fisch. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 670 (excl. pl. Nordmann.). — Boiss. Fl. or. II. p. 569.
In Daghestania, prope Kurusch (Becker).

183. **Lathyrus rotundifolius** W. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 684. — Boiss. Fl. or. II. p. 612.
In Daghestania, prope Miskindsha (Becker) nec non in confinio inter Transcaucasiam rossicam et Turciae districtum Achalzich (Radde).

184. **Lathyrus pratensis** L. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 683. — Boiss. Fl. or. II. p. 615.
In confinio Transcaucasiae rossicae et Turciae districtus Achalzich (Radde).

185. **Lathyrus ochraceus** Kit. — Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада III. p. 69. — *Orobus luteus* L. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 690.
var. occidentalis Trautv. l. c. — *Orobus aureus* Stev. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 689. — Boiss. Fl. or. II. p. 621.
In confinio Transcaucasiae rossicae et Turciae districtus Achalzich (Radde).

186. **Lathyrus cyaneus** C. Koch. — Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада III. p. 74.
var. petiolata Trautv. l. c. — *Orobus cyaneus* Stev. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 693. — Boiss. Fl. or. II. p. 618.
In Daghestania, prope Kurusch (Becker), nec non in Turcia asiatica, prope Erzerum (Radde).

187. **Coronilla cappadocica** W. — Boiss. Fl. or. II. p. 180. — *Cor. iberica* Stev. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 695.
In confinio Transcaucasiae rossicae et Turciae districtus Achalzich (Radde).

188. **Hedysarum obscurum** L. — Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада II. p. 521. — Boiss. Fl. or. II. p. 521.

var. caucasica Trautv. l. c.

In Turciae districtu Erzerum, in montibus Bing-göl-dagh, altit. 10,000′ (Radde).

189. **Onobrychis viciaefolia** Scop. — Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада II. p. 526. — *On. sativa* Lam. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 708. — Boiss. Fl. or. II. p. 532.

In Daghestania, prope Achty (Beker).

190. **Onobrychis petraea** Desv. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 710. — Boiss. Fl. or. II. p. 529.

In Daghestania, prope Miskindsha (Becker).

191. **Onobrychis circinata** Desv. — C. A. Mey. Hymenobr. p. 9 (excl. *On. Michauxii* Dec.). — Ledeb. Fl. ross. I. p. 712 (excl. *On. Michauxii* Dec.). — *On. radiata* Boiss. Fl. or. II. p. 552 (excl. synon. M. Bieb.).

var. typica Trautv. leguminibus pube brevi magis minusve tectis.

In Daghestania, prope Achty (Becker).

var. caucasica Trautv. leguminibus demum glabris, excepto margine parce pilosulo. — *On. Michauxii var. glabra s. caucasica* Regel Ind. sem. Hort. bot. Petrop. 1865. p. 39.

In Cartalinia, prope Borshom (Radde).

var. lamprocarpa Trautv. leguminibus nitidis, totis (etiam margine) glaberrimis. — *On. Michauxii var. glabra* Trautv. in Radde Berichte üb. d. biol. geogr. Untersuch. in den kaukas. Länd. I. Jahrg. 1866. p. 150 (excl. synon. Regel).

In Cartalinia, prope Borshom (Radde).

Onobrychis radiata M. Bieb. Cent. pl. ross. tab. 55. (*Hedysarum radiatum* M. Bieb. Fl. taur. cauc. III. p. 483, *Hedysarum Buxbaumii* M. Bieb. l. c. II. p. 179) ab auctoribus cum *Onobrychi vaginali* C. A. Mey. recte conjungitur, quae igitur ut nomine illo a Biebersteinio adhibito nuncupetur oportet.

XX. Amygdaleae Juss.

192. **Amygdalus nana** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 1. — Boiss. Fl. or. II. p. 643.

In Turciae districtu Erzerum, ad fl. Araxem superiorem (Radde).

XXI. Rosaceae Endl.

193. **Geum rivale** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 23. — Boiss. Fl. or. II. p. 697.

In Daghestaniae monte Magi-dagh (Becker).

194. **Poterium Sanguisorba** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 26. — Boiss. Fl. or. II. p. 733.

In Daghestania, prope Kurusch (Becker).

195. **Alchemilla vulgaris** L. — Boiss. Fl. or. II. p. 729.

var. genuina Boiss. l. c. p. 730.

In Daghestania, in monte Schalbus-dagh et prope Kurusch (Becker).

var. subsericea G. Koch. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 29. — Boiss. Fl. or. II. p. 730.

In Daghestaniae monte Schalbus-dagh (Becker).

var. Biebersteinii Boiss. l. c. p. 730. — *Alchem. pubescens* M. Bieb. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 29.

In Daghestaniae monte Schalbus-dagh (Becker).

196. **Alchemilla sericea** W. —Ledeb. Fl. ross. II. p. 30. — Boiss. Fl. or. II. p. 730.

In Daghestania, prope Kurusch (Becker).

197. **Sibbaldia procumbens** L. — Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада II. p. 529.

In confinio Transcaucasiae rossicae et Turciae districtus Achalzich (Radde).

198. **Potentilla fruticosa** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 61. — Boiss. Fl. or. II. p. 703.

In Daghestania, prope Achty (Becker).

199. **Potentilla bifurca** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 43. — Boiss. Fl. or. II. p. 707.

In Daghestania, prope Achty (Becker).

200. **Potentilla pensylvanica** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 40. *var. agrimonioides* Trautv. — *Pot. agrimonioides* M. Bieb. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 39. — *Pot. sericeae* L. *var. agrimonioides* Boiss. Fl. or. II. p. 709.

In Daghestania australi, in montibus Basardjusi et Schalbus-dagh, nec non prope Kurusch et Achty (Becker).

Pot. agrimonioides M. Bieb. ob indumentum incanum, opacum ad *Pot. pensylvanicam* L. (*Pot. strigosam* Pall.), nec ad *Pot. sericeam* L. spectat.

201. **Potentilla argaea** Boiss. et Bal. — Boiss. Fl. or. II. p. 709. — Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада II. p. 529.

In Turciae asiaticae districtu Erzerum, in montibus Bing-göl-dagh, altit. 10,000′ (Radde).

202. **Potentilla multifida** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 42. — Boiss. Fl. or. II. p. 710.

In Daghestania, in monte Schalbus-dagh et prope Kurusch (Becker).

203. **Potentilla recta** L. *var. hirta* Trautv. — *Potentilla hirta* L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 46. — Boiss. Fl. or. II. p. 713.

In Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich, ad lacum Chosapin, altit. 6000′ (Radde), nec non in montibus Schalbus-dagh et Basardjusi Daghestaniae australis (Becker).

204. **Potentilla argentea** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 47. — Boiss. Fl. or. II. p. 714.

In Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich, ad lacum Chosapin, altit. 6000′ (Radde), nec non in Daghestania, prope Kurusch (Becker).

205. **Potentilla verna** L. — Rupr. Fl. ingr. p. 316.

In Daghestania, prope Kurusch (Becker), nec non in confinio Transcaucasiae rossicae et Turciae districtus Achalzich (Radde).

206. **Potentilla fragiformis** W. — Trautv. in Bull. de la soc. des nat. de Mosc. 1860. II. p. 527.

var. gelida Trautv. l. c. — *Pot. gelida* C. A. Mey. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 59. — Boiss. Fl. or. II. p. 724.

In Daghestania, prope Kurusch (Becker).

Maximowicz (Mél. biol. XIX. p. 161) *Pot. fragiformem* W. denuo *Pot. grandiflorae* L. subjungit.

207. **Potentilla nivea** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 57. — Boiss. Fl. or. II. p. 725.

var. vulgaris Ledeb. l. c.

In Daghestania, prope Kurusch (Becker).

208. **Potentilla supina** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 35. — Boiss. Fl. or. II. p. 725.

In confinio Transcaucasiae rossicae et Turciae districtus Achalzich (Radde).

209. **Rosa pimpinellifolia** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 73.

var. vulgaris Ledeb. l. c. p. 73.

In Daghestania, prope Achty (Becker).

var. spinosissima G. Koch. — Ledeb. l. c. p. 74.

In Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich, ad lacum Chosapin, (Radde).

210. **Rosa cinnamomea** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 76.

In Turciae districtu Erzerum, ad fl. Araxem superiorem (Radde).

211. **Rosa rubiginosa** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 80.

In Daghestania, prope Achty (Becker).

212. **Rosa tomentosa** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 80.

In Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich, ad lacum Chosapin (Radde).

XXII. Pomaceae Lindl.

213. **Cotoneaster Fontanesii** Spach. — Regel in Труд. С.-Пет. Бот. Сада II. p. 312. — *Cot. Nummularia* F. et Mey. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 93. — Boiss. Fl. or. II. p. 666.

In Daghestania, prope Achty (Becker).

XXIII. Onagrariae Juss.

214. **Epilobium Dodonaei** Vill. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 106. — Boiss. Fl. or. II. p. 745. — *Epil. angustissimum* M. Bieb. Fl. taur. cauc. I. p. 295, III. p. 282.

var. Steveni Boiss. l. c. p. 746. — *Epil. sericeum* Bernh. et *Epil. canescens* White sec. C. A. Mey. in Mél. biol. II. p. 169.

In Turciae districtu Erzerum, ad Olti-tschai (Radde).

Boissieri Floram orientalem sequens plantam Raddeanam pro *Epil. Dodonaei* Vill. varietate sumo. Silentio tamen praeterire mihi non libet, C. A. Meyerum l. c. *Epilobium angustissimum* M. Bieb. ad *Epil. crassifolium* Lehm., neque ad *Epil. Dodonaei* Vill., retulisse, *Epil. sericeum* Bernh. autem speciem distinctam agnovisse. Boissierum in Flora orientali sub nomine *Epil. crassifolii* Lehm. plantam aliam, ac C. A. Meyer, intellexisse manifestum est.

XXIV. Hippurideae Lk.

215. **Hippuris vulgaris** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 119. — Boiss. Fl. or. II. p. 754.

In Turcia asiatica, prope Erzerum (Radde).

XXV. Lythrarieae Juss.

216. **Lythrum Salicaria** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 127. — Boiss. Fl. or. II. p. 738.

In Daghestania, prope Achty (Becker).

217. **Lythrum virgatum** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 128. — Boiss. Fl. or. II. p. 738.

In Turciae districtu Erzerum, ad Araxem superiorem (Radde).

XXVI. Tamariscineae Desv.

218. **Myricaria germanica** L. — Boiss. Fl. or. I. p. 763.

In Daghestania, prope Achty (Becker), nec non in Turciae districtu Erzerum, ad fl. Olti-tschai (Radde).

XXVII. Reaumuriaceae Ehrenb.

219. **Reaumuria hypericoides** W. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 138. Boiss. Fl. or. I. p. 761.

var. angustifolia Trautv. foliis linearibus.

In Daghestania, prope Miskindsha (Becker).

XXVIII. Scleranteae Lk.

220. **Scleranthus annuus** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 156. — Boiss. Fl. or. I. p. 750.

In Daghestaniae monte Magi-dagh (Becker).

XXIX. Paronychieae A. St. Hil.

221. **Herniaria incana** Lam. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 160. — Boiss. Fl. or. I. p. 741.

In Daghestania, prope Achty (Becker).

XXX. Crassulaceae Dec.

222. **Umbilicus Sempervivum** Dec. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 175. — Boiss. Fl. or. II. p. 771.

In Turciae districtu Erzerum, in montibus Palänteken, altit. 6300′ (Radde).

223. **Sedum spurium** M. Bieb. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 183. — Boiss. Fl. or. II. p. 778.

In Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich, ad lacum Chosapin, altit. 6000′ (Radde).

224. **Sedum nanum** Boiss. Fl. or. II. p. 794.

In Turciae districtu Erzerum, in montibus Bing-göl-dagh, altit. 9000′ (Radde).

Specimina Raddeana cum Kotschyanis ejusdem speciei (№ 623 a. 1845) optime consentiunt.

225. **Sedum acutifolium** Ledeb. Fl. ross. II. p. 187. — Boiss. Fl. or. II. p. 783.

In Daghestaniae monte Schalbus-dagh (Becker).

226. **Sedum tenellum** M. Bieb. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 188. — Boiss. Fl. or. II. p. 782.

In Daghestaniae monte Magi-dagh (Becker).

XXXI. Grossularieae Dec.

227. **Ribes orientale** Poir. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 197. — Boiss. Fl. or. II. p. 817.

In Turciae districtu Erzerum, ad fl. Araxem superiorem (Radde).

XXXII. Saxifragaceae Dec.

228. **Saxifraga cartilaginea** W. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 205. — Boiss. Fl. or. II. p. 800.

var. minor Boiss. l. c.

In Daghestaniae monte Magi-dagh (Becker) nec non in Turciae districtu Erzerum, in montibus Palänteken, altit. 6500′ (Radde).

229. **Saxifraga laevis** M. Bieb. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 205. — Boiss. Fl. or. II. p. 803.

In Daghestaniae monte Magi-dagh (Becker).

230. **Saxifraga sibirica** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 219. — Boiss. Fl. or. II. p. 807.

In Daghestaniae monte Magi-dagh (Becker).

XXXIII. Umbelliferae Juss.

231. **Astrantia Biebersteinii** Trautv. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 236. — Boiss. Fl. or. II. p. 830.

In Daghestania, prope Kurusch (Becker).

232. **Eryngium planum** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 239. — Boiss. Fl. or. II. p. 823.

In Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich, ad lacum Chosapin, altit. 6000′ (Radde).

233. **Carum Carvi** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 248. — Boiss. Fl. or. II. p. 879.

In Daghestania, prope Kurusch et in monte Magi-dagh (Becker).

234. **Chamaesciadium flavescens** C. A. Mey. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 253. — *Cham. acaule* Boiss. Fl. or. II. p. 860.

In Daghestania, prope Kurusch et in monte Schalbus-dagh (Becker).

235. **Pimpinella Saxifraga** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 255.

In Turciae districtu Erzerum, in montibus Bing-göl-dagh, altit. 10,000′ (Radde).

236. **Bupleurum falcatum** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 266. — Boiss. Fl. or. II. p. 850.

var. latifolia Trautv. in Bull. de la Soc. des natur. de Mosc. 1866. II. p. 319.

In Daghestania, prope Kurusch (Becker).

var. oblongifolia Trautv. l. c.

In Turciae districtu Erzerum, in montibus Palänteken. altit. 6500' (Radde).

237. **Bupleurum exaltatum** M. Bieb. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 266. — *Bupl. baldense* Host. — Boiss. Fl. or. II. p. 848.

In Daghestania, prope Achty (Becker).

238. **Bupleurum glaucum** Rob. et Cast. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 261. — Boiss. Fl. or. II. p. 842.

Prope Baku (Becker).

239. **Libanotis vulgaris** Dec. Prodr. IV. p. 150.

var. montana Trautv. in Bull. de la Soc. des nat. de Mosc. 1866. II. p. 321. — *Lib. montana* All. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 279. — *Seseli Libanotis* L. — Boiss. Fl. or. II. p. 967.

In confinio Transcaucasiae rossicae et Turciae districtus Achalzich (Radde).

240. **Rumia leiogona** C. A. Mey. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 281. — *Trinia Hoffmanni* M. Bieb. — Boiss. Fl. or. II. p. 853.

In Daghestania, prope Achty (Becker).

241. **Cnidium carvifolium** M. Bieb. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 284. — *Carum caucasicum* Boiss. Fl. or. II. p. 284.

In Daghestaniae monte Magi-dagh (Becker).

242. **Pastinaca armena** F. et Mey. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 319. — Boiss. Fl. or. II. p. 1061.

In Daghestania, prope Kurusch et in monte Magi-dagh (Becker).

243. **Heracleum incanum** Boiss. et Huet. — Boiss. Fl. or. II. p. 1048.

In Turciae districtu Erzerum, in montibus Bing-göl-dagh, altit. 10,000′ (Radde).

Specimina Raddeana ab. *Her. incani* exemplaribus Kotschyanis (It. cilic kurd. a. 1859. n. 386) foliorum segmentis acutioribus, profundius et acutius serrato-dentatis quidem differunt, a specie hac autem, meo judicio, nequaquam sejungenda.

244. **Daucus pulcherrimus** Koch. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 338. Boiss. Fl. or. II. p. 1072.

In Transcaucasiae districtu Achalzich, ad lacum Chosapin, altit. 6000′ (Radde), nec non in Daghestania, prope Achty (Becker).

245. **Caucalis daucoides** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 341. — Boiss. Fl. or. II. p. 1084.

In Daghestania, prope Achty (Becker).

246. **Anthriscus nemorosa** M. Bieb. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 347. Boiss. Fl. or. II. p. 911.

var. typica Trautv. foliis setuloso-pubescentibus.

In Daghestania, prope Kurusch (Becker).

var. glabra Boiss. l. c.

In Turciae districtu Erzerum, in monte Bing-göl-dagh, altit. 10,000′ (Radde).

247. **Chaerophyllum orthostylum** Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада III. p. .

In confinio Transcaucasiae rossicae et Turciae districtus Achalzich (Radde).

248. **Chaerophyllum aureum** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 351. — Boiss. Fl. or. II. p. 906.

In confinio Transcaucasiae rossicae et Turciae districtus Achalzich (Radde), nec non in Daghestania, prope Kurusch (Becker).

249. **Chaerophyllum roseum** M. Bieb. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 352. — Boiss. Fl. or. II. p. 906.

In Daghestania, prope Kurusch (Becker).

250. **Chaerophyllum humile** Stev. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 352. — Boiss. Fl. or. II. p. 907.

In Daghestaniae monte Schalbus-dagh (Becker).

251. **Echinophora trichophylla** Sm. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 355. Boiss. Fl. or. II. p. 948.

In Turciae districtu Erzerum, in itinere Chnis-Kala versus (Radde).

252. **Physospermum cicutarium** Spr. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 363. *Eleutherospermum cicutarium* Boiss. Fl. or. II. p. 924.

In Daghestania, prope Kurusch (Becker).

XXXIV. Caprifoliaceae Dec.

253. **Lonicera iberica** M. Bieb. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 390.

In Daghestania, prope Kasum-Kent (Becker).

XXXV. Rubiaceae Juss.

254. **Asperula arvensis** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 397.

In Daghestania, prope Kurusch, Kurach et Achty (Becker).

255. **Asperula ovalifolia** Boiss. et Huet. — Boiss. Diagn. pl. or. ser. II. n. 2. p. 113.

In confinio Transcaucasiae rossicae et Turciae districtus Achalzich (Radde).

Speciei hujus specimina originaria non vidi, in ejus descriptionem autem a Boissier concinnatam planta Raddeana optime quadrat.

256. **Asperula cynanchica** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 398.
var. supina Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада II. p. 541.
— *Asp. cynanchica* β. Ledeb. l. c.
In Daghestaniae monte Schalbus-dagh (Becker).

257. **Asperula humifusa** Bess. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 401.
var. trichantha Trautv. in Bull. de la Soc. des nat. de Mosc. 1866. II. p. 333.
In Daghestania, prope Achty (Becker).

258. **Crucianella aspera** M. Bieb. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 404.
In Turciae districtu Erzerum, in montibus Bing-göl-dagh, altit. 10,000′ (Radde).

259. **Crucianella glomerata** M. Bieb. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 404.
In Turciae districtu Erzerum, in montibus Palänteken, altit. 6500′ (Radde).

260. **Galium hyrcanicum** C. A. Mey. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 406.
In Turciae districtu Erzerum, in montibus Palänteken, altit. 6500′ (Radde).

261. **Galium brachyphyllum** Röm. et Schult. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 413.
In Daghestania, prope Achty et Kurach (Becker).

262. **Galium verum** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 414.
In Daghestania, prope Kurusch (Becker), nec non in Turciae districtu Erzerum, in montibus Palänteken, altit. 6500′ (Radde).

263. **Galium Cruciata** Scop. — Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада II. p. 542.
var. chersonensis Trautv. caule hirsuto; foliis utrinque vel subtus in nervis hirsutis, margine ciliatis; pedicellis hirsutis;

fructibus glabris. — *Gal. tauricum* et *Gal. Cruciata* Ledeb. Fl. ross. II. p. 416. — *Valantia chersonensis* W. — M. Bieb. Fl. taur. cauc. II. p. 437.

In Daghestania, prope Kurusch (Becker).

Galii Cruciatae Scop. var. taurica Trautv. (*Valantia taurica* Pall. — Willd. Spec. pl. IV. p. 951), quam in Tauria, prope coloniam Zürchthal, anno 1837 ipse legi, a *var. chersonensi* Dec. non nisi fructibus manifeste pubescentibus discrepat.

264. **Galium Aparine** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 419.

In Daghestania, prope Kurusch (Becker).

XXXVI. Valerianeae Dec.

265. **Valerianella uncinata** Dufr. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 429.

In Daghestania, prope Achty (Becker).

266. **Valeriana montana** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 435.

In Turciae districtu Erzerum, in montibus Palänteken, altit. 6500′ (Radde).

267. **Valeriana sisymbriifolia** Desf. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 437.

In Turciae districtu Erzerum, in montibus Palänteken, altit. 6500′ (Radde).

268. **Valeriana officinalis** L. — Trautv. et Mey. Fl. ochot. p. 49.

In Daghestania, prope Kurach (Becker).

XXXVII. Dipsaceae Dec.

269. **Morina persica** L. — Dec. Prodr. IV. p. 644.

In Turciae districtu Erzerum, in latere occidentali montium Kauly (Radde).

270. **Scabiosa caucasica** M. Bieb. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 452.

var. heterophylla Ledeb. l. c.

In Daghestaniae monte Schalbus-dagh (Becker).

271. **Scabiosa sulphurea** Boiss. et Huet. — Boiss. Diagn. pl. or. ser. II. n. 2. p. 123.

In Turciae districtu Erzerum, in montibus Palänteken, altit. 6500′ (Radde).

Scab. sulphureae Boiss. et Huet. specimina originaria cum Raddeanis prorsus conveniunt.

XXXIIX. Compositae Adans.

272. **Gundelia Tournefortii** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 464.

var. asperrima Trautv. capituli bracteis arachnoideo-lanuginosis; calathidiis in bractearum axillis ternis, connatis, lateralibus sterilibus, medio fertili; pericliniis extus asperrimis.

In Turciae districtu Erzerum, in montibus Palänteken, altit. 6300′ (Radde).

Planta Raddeana, cujus tantum ramulus mihi praesto est, omni ratione *Gund. Tournefortii* L. speciminibus Szovitsianis, prope Nachitschewan collectis et ad *var. glabram* Dec. spectantibus simillima est, tamen calathidiis in quavis bractearum axilla ternis (non quinis), connatis et pericliniis extus asperrimis (non laevibus, parce squamellatis) abhorret. Fortassis *var. araneosae* Dec., quae mihi ignota, subjungenda.

273. **Aster alpinus** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 472.

In Daghestania, prope Kurusch et in monte Magi-dagh (Becker).

274. **Aster Amellus** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 476.

var. iberica Dec. Prodr. V. p. 231. — *Ast. Amelli var. γ.* Ledeb. Fl. ross. II. p. 476.

In Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich, ad lacum Chosapin, altit. 6000′ (Radde).

275. **Calimeris rosea** Dec. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 484.

In Daghestania, prope Kurusch (Becker).

276. **Erigeron pulchellus** Dec. — Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада II. p. 545.

In Daghestania, prope Kurusch (Becker), nec non in Turciae districtu Erzerum, in montibus Bing-göl dagh, altit. 10,000′ (Radde).

277. **Erigeron alpinus** L. — Trautv. in Bull. de la Soc. des nat. de Mosc. 1866. II. p. 340.

var. monocephala Trautv. caule hirsuto, monocephalo; periclinio hirsuto.

In Daghestania, prope Kurusch et in monte Magi-dagh (Becker).

278. **Erigeron acer** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 488.

var. brachyglossa Dec. Prodr. V. p. 290.

In Daghestania, prope Achty (Becker).

var. asteroides Dec. l. c. — *Erig. acris var. podolica* Ledeb. Fl. ross. II. p. 489.

In confinio Transcaucasiae rossicae et Turciae districtus Achalzich (Radde).

279. **Linosyris vulgaris** Cass. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 495.

In Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich, ad lacum Chosapin, altit. 6000′ (Radde).

280. **Micropus erectus** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 500.

In Daghestania, prope Achty (Becker).

281. **Inula glandulosa** W. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 507.

In Daghestania, prope Kurusch (Becker).

282. **Inula Britannica** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 505.

In Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich, ad lacum Chosapin, altit. 6000′ (Radde).

283. **Anthemis Marschalliana** W. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 520.

var. typica Trautv. foliorum dense sericeo-pilosorum laciniis longioribus.

In confinio Transcaucasiae rossicae et Turciae districtus Achalzich (Radde).

var. Rudolphiana Trautv. foliorum juventute sericeo-pilosorum, demum magis minusve glabratorum laciniis brevioribus. *Anth. Marschallianae var. subglabrescens et Rudolphiana* C. A. Mey. — Ledeb. l. c.

In Daghestaniae montibus Schalbus-dagh et Magi-dagh (Becker).

284. **Anthemis fruticulosa** M. Bieb. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 521.

In Daghestania, in monte Schalbus-dagh et prope Miskindsha (Becker).

285. **Anthemis arvensis** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 521. — *Anth. ruthenica* autor. rossic. (non M. Bieb.). — Ledeb. Fl. ross. II. p. 522.

Prope Baku (Becker).

Anthemis ruthenica, species a Bieberstein in Flora taurico-caucasica (II. p. 330) primum proposita, in eodem opere (II. p. 465) pro *Anth. austriaca* Jacq. declaratur. Nihilominus nomen *Anth. ruthenicae* M. Bieb. ad hoc tempus a botanicis variis adhibetur. Nomine hoc autores recentiores autem plantam procul dubio longe aliam, ac Bieberstein, designiunt, nempe *Anth. arvensis* L. formam, quam a speciei hujus forma typica characteribus variis discernere, ut opinor, frustra conati sunt.

286. **Anthemis iberica** M. Bieb. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 522.

var. Bungeana Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада II. p. 546.

In Turciae districtu Erzerum, in montibus Palänteken, altit. 10,000′ (Radde).

287. **Anthemis Triumfetti** All. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 525.
In Daghestania, prope Achty (Becker).

288. **Achillea Millefolium** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 531.
var. vulgaris Trautv. in Bull. de la Soc. des nat. de Mosc. 1866. II. p. 345.
In Turciae districtu Erzerum, in itinere Chnis-Kala versus (Radde).
var. setacea G. Koch. — Ledeb. l. c. p. 532.
In Daghestaniae monte Schalbus-dagh (Becker).

289. **Achillea latiloba** Ledeb. Fl. ross. II. p. 534.
In confinio Transcaucasiae rossicae et Turciae districtus Achalzich (Radde).

290. **Achillea filipendulina** Lam. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 535.
var. cupatoria Dec. — Ledeb. l. c.
In Daghestania, prope Kasum-Kent (Becker).

291. **Achillea pubescens** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 537.
In Turciae districtu Erzerum, in itinere Chnis-Kala versus (Radde).

292. **Achillea Santolina** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 539.
In Turcia asiatica, prope Erzerum (Radde).

293. **Matricaria inodora** L. — Trautv. in Bull. de la Soc. des nat. de Mosc. 1866. II. p. 346.
var. maritima Trautv. l. c.
In Daghestania, prope Achty (Becker), nec non in confinio Transcaucasiae rossicae et Turciae districtus Achalzich (Radde).
Specimina haec radice annua et periclinii squamis angustissime fusco-marginatis instructa sunt.
var. phaeocephala Rupr. — Trautv. l. c.
In confinio Transcaucasiae rossicae et Turciae districtus Achalzich (Radde).

Var. phaeocephalae Rupr. specimina loco supra commemorato a Radde lecta, a planta homonyma Rossiae septentrionalis et regionis altaico-songoricae prorsus non differunt. Reiterato examine autem convictus sum, varietatem hanc non tantum periclinii squamis late nigro-marginatis, verum etiam radice re vera perenni a speciei varietatibus reliquis differre ideoque a Ledebour a *Matricaria inodora* L. verisimiliter recte sejunctam esse.

294. **Pyrethrum roseum** M. Bieb. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 549.
In Daghestaniae montibus Schalbus-dagh et Magi-dagh (Becker).

295. **Pyrethrum carneum** M. Bieb. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 550.
In Daghestaniae montibus Schalbus-dagh et Magi-dagh (Becker).

296. **Pyrethrum silaifolium** Stev. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 550.
Dec. Prodr. VI. p. 57.
In monte Schalbus-dagh Daghestaniae australis (Becker).
Speciei hujus specimina originaria in herbariis Petropolitanis prorsus desiderantur, tamen non est quod dubitem, quin planta Beckeriana ad eam pertineat, cum descriptioni Candolleanae optime respondeat. Eandem plantam in collectione Aucheriana sub n. 4761 offendi.

297. **Pyrethrum parthenifolium** W. — M. Bieb. Fl. taur. cauc. II. p. 325.
var. pulverulenta M. Bieb. l. c. III. p. 579. — *Pyr. niveum* Lag. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 552.
In Daghestania, prope Achty (Becker).

298. **Pyrethrum leptophyllum** Stev. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 553.
In Daghestania, prope Achty (Becker) et Karabudach-Kent (Lagowski in herb. Tr.).
Planta haec cum *P. leptophylli* Stev. specimine originario Steveni in herbario Fischeriano asservato prorsus congruit. Radii color utique albus, in specimine sicco Steveniano tantum temporis efficientia in subfuscum mutatus.

299. **Pyrethrum Balsamita** W. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 558.

In Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich, ad lacum Chosapin, altit. 6000′ (Radde).

300. **Artemisia splendens** W. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 596.

In Turciae districtu Erzerum, in montibus Bing-göl-dagh, altit. 10,000′ (Radde).

301. **Artemisia lanata** Dec. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 596.

In Daghestania, prope Achty (Becker).

302. **Tanacetum vulgare** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 601.

In Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich, ad lacum Chosapin, altit. 6000′ (Radde).

303. **Helichrysum aurantium** Boiss. et Huet. — Boiss. Diagn. pl. or. ser. II. n. 6. p. 105. — Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада II. p. 549.

In Turciae districtu Erzerum, in montibus Bing-göl-dagh, altit. 10,000′ (Radde).

304. **Helichrysum callichrysum** Dec. Prodr. VI. p. 183. — Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада II. p. 549. — *Hel. Pallasii* Ledeb. Fl. ross. II. p. 606.

In Turciae districtu Erzerum, in montibus Palänteken, altit. 6500′ (Radde).

305. **Antennaria dioica** Gärtn. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 612.

In Daghestaniae monte Magi-dagh (Becker), nec non in confinio Transcaucasiae rossicae et Turciae districtus Achalzich (Radde).

306. **Cladochaeta candidissima** Dec. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 615.

In Daghestania, ad fl. Ssamur (Becker).

307. **Filago germanica** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 616.

Prope Baku (Becker).

308. **Doronicum macrophyllum** Fisch. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 625.

In Turciae districtu Erzerum, in itinere Olti versus (Radde).

Specimina Raddeana, valde incompleta, ob corymbum laxum, dense glanduloso-hirsutum, receptaculum glabrum et ovaria radii glabra et epapposa, disci autem pilosula et papposa, ad *Dor. macrophyllum* Fisch., nec ad *Dor. maximum* Boiss. et Huet., ab Huet du Pavillon prope Erzerum detectum, spectare autumo.

309. **Senecio viscosus** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 629.

In Turciae districtu Erzerum, in montibus Palänteken, altit. 6500′ (Radde).

In speciminibus Raddeanis folia simpliciter pinnatifida, nunc autem tantum ad quartam laminae partem in lobos breves, latos, nunc fere ad costam mediam in lacinias longiores angustioresque, elliptico-oblongas divisa. Formam hanc posteriorem a *Sen. viscosi* L. exemplaribus simplicioribus Rossiae europaeae distinguere non valeo; forma prior autem fortassis *Sen. Calverti* Boiss. Diagn. pl. or. ser. II. n. 3. p. 32 sistit.

310. **Senecio vernalis** Waldst. et Kit. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 630.

In Daghestania, prope Achty et Kurusch (Becker), nec non in Turciae districtu Erzerum, in montibus Palänteken, altit. 6500′ (Radde).

311. **Senecio caucasicus** Dec. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 632.

In Daghestania, prope Kurusch (Becker).

312. **Senecio taraxacifolius** Dec. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 633.

In Turciae districtu Erzerum, in montibus Bing-göl-dagh, altit. 10,000 (Radde).

313. **Senecio erucaefolius** L. — Trautv. in Mél. biolog. de l'Acad. des sc. de St. Pétersb. II. p. 130.

var. canescens Trautv. l. c.

In Turciae districtu Erzerum, ad fl. Araxem superiorem et Olti-tschai (Radde).

Specimina ad fl. Olti-tschai collecta indumento densius albo-arachnoideo-tomentoso excellunt.

314. **Senecio cacaliaefolius** C. H. Schultz. — Walp. Repert. bot. VI. p. 252. — *Ligularia sibirica* Cass. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 680.

In Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich, ad lacum Chosapin, altit. 6000′ (Radde).

315. **Senecio orientalis** W. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 642.

In confinio Transcaucasiae rossicae et Turciae districtus Achalzich (Radde).

Planta Raddeana ab ejusdem speciei exemplaribus a Szovits ad fl. Basartschai districtus Karabach lectis ne minime quidem differt. Calathidii squamae accessoriae numerosae, lineari-subulatae, plerumque $^2/_3$ pericliнii aequantes, laxiusculae.

316. **Senecio cilicicus** Boiss. Diagn. pl. or. ser. II. n. 3. p. 37.

In Turciae districtu Erzerum, in itinere Chnis-Kala versus (Radde).

Planta Raddeana cum speciei hujus speciminibus Kotschyanis optime consentit.

317. **Senecio eriospermus** Dec. Prodr. VI. p. 358. — Boiss. Diagn. pl. or. ser. II. n. 3. p. 37 in nota. — *Sen. Lorentei* Hochstett. Walp. Repert. bot. VI. p. 259.

In Turciae districtu Erzerum, in itinere Chnis-Kala versus (Radde).

Specimina Raddeana et in *Sen. eriospermi* descriptionem Candolleanam et in *Sen. Lorentei* descriptionem Hochstetterianam satis bene quadrant, nihilominus de specie haud certus sum, cum harum specierum exemplaria originaria conferre mihi non licuerit. Herba elata, indumento araneoso-lanato, tenui canescens. Caulis simplex, erectus, foliosus. Folia inferiora sublyrata, longe petiolata, — segmentum terminale maximum, ovatum vel rarius triangulatum, acutum, basi cuneato-subtruncatum et integerrimum, caeterum grosse, profunde et acute sinuato-dentatum, — segmenta lateralia plerumque prorsus deficientia, rarissime 2, parva, oblongo-lanceolata, acuta, integerrima; folia caulina media ovato-oblonga, sessilia, profunde et acute sinuato-dentata; folia caulina

suprema oblongo-lanceolata, integerrima, sessilia; folia floralia lineari-lanceolata, integerrima. Corymbus terminalis, compositus, laxiusculus. Calathidia longe pedunculata, radiata. Ligulae radii latiusculae, discum longe superantes, nervis intensius coloratis. Periclinii viridis, tenuissime araneoso-pilosi squamae lineares, acutae, esphacelatae, — accessoriae paucae, subulatae, brevissimae, esphacelatae. Achaenia cylindracea, omnia dense pubescentia. Pappus albidus, copiosus, mollis, flores disci aequans.

318. **Senecio pedunculosus** Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада III. 2. p. 277.

In Turciae districtu Erzerum, in montibus Palänteken, altit. 6500' (Radde).

319. **Senecio racemosus** Dec. Prodr. VI. p. 358. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 643.

var. glabra Dec. l. c.

In Turcia asiatica, prope Erzerum (Radde).

320. **Senecio brachychaetus** Dec. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 645.

In Daghestaniae monte Schalbus-dagh (Becker).

321. **Senecio aurantiacus** Dec. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 647.

var. capitata Dec. — Ledeb. l. c.

In Daghestania, prope Kurusch et in monte Basardjusi (Becker).

322. **Calendula gracilis** Dec. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 650.

Prope Baku (Becker).

323. **Amberboa adorata** Dec. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 682.

var. glauca Dec. Prodr. VI. p. 559.

In Daghestania, prope Achty (Becker), nec non in Turciae districtu Erzerum, in itinere Olti versus (Radde).

324. **Centaurea Tournefortii** Walp. — Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада II. p. 552. — *Chartolepis Tournefortii* Jaub. et Spach. Ill. pl. or. tab. 207.

In Turciae districtu Erzerum, ad fl. Araxem superiorem (Radde).

325. **Centaurea macrocephala** Muss. Puschk. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 688. — *Phaeopappus macrocephalus* Boiss. Diagn. pl. or. ser. I. n. 6. p. 124.

In Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich, ad lacum Chosapin, altit. 6000′ (Radde).

326. **Centaurea bella** Trautv. in Bull. de l'Acad. des sc. de St.-Pétersb. X. p. 394.

In confinio Transcaucasiae rossicae et Turciae districtus Achalzich (Radde).

327. **Centaurea salicifolia** M. Bieb. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 691.

In Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich, ad lacum Chosapin, altit. 6000′ (Radde).

328. **Centaurea concinna** Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада II. p. 553. — *Amblyopogon concinnus* Boiss. et Huet. — Boiss. Diagn. pl. or. ser. II. n. 3. p. 65.

In Turciae districtu Erzerum, in montibus Bing-göl-dagh, altit. 10,000′ (Radde).

329. **Centaurea Raddeana** Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада II. p. 475.

In Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich, ad lacum Chosapin, altit. 6000′ (Radde).

Specimina ad lacum Chosapin lecta foliis plerumque integris instructa sunt, interdum tamen folia inferiora magis minusve pinnatifida offerunt ideoque ad *Cent. pulcherrimam* W. et *C. concinnam* Trautv. valde adpropinquant. Quae cum ita sint, Boissier species has omnes in unam haud immerito nunc conjungit.

330. **Centaurea coronopifolia** Lam. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 694.

In Turciae districtu Erzerum, ad Olti-tschai (Radde).

331. **Centaurea hymenolepis** Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада III. 2. p. 272.

In Daghestania, inter Kurach et Kro, nec non in monte Schalbus-dagh (Becker).

332. **Centaurea dealbata** W. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 695.

In Daghestania, prope Miskindsha (Becker).

333. **Centaurea montana** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 699.

var. purpurascens Dec. — Ledeb. l. c.

In Daghestania, prope Kurusch (Becker).

var. albida Dec. — Ledeb. l. c.

Cum varietate antecedente (Becker).

334. **Centaurea cana** Sibth. et Sm. — Dec. Prodr. VI. p. 579.

In Turciae districtu Erzerum, in montibus Bing-göl-dagh, altit. 10,000′ (Radde).

Planta Raddeana omnino eadem, quam Kotschy et Haussknecht sub nomine *Cent. canae* distribuerunt.

335. **Centaurea amblyolepis** Ledeb. Fl. ross. II. p. 73.

var. daghestanica Trautv. herba basi dense arachnoideo-tomentosa, reliqua parte parce arachnoidea, virescente; foliis radicalibus parvis, obovato-oblongis, plerumque lyrato-pinnatifidis, — caulinis infimis anguste oblongis, plerumque subpinnatifidis, reliquis omnibus linearibus, integris.

In Daghestania australi, prope Achty (Becker).

Radix procul dubio perennis. Calathidia parva, cum flosculis ad 2 centim. longa. Periclinium ad 1 centim. crassum. Squamarum periclinii viridium appendices albidae, semiorbiculares, apice rotundatae, circum-circa fimbriatae, inermes, subadpressae, vix citius deciduae quam in speciebus affinibus. Floseuli albidi, interdum in colorem roseum vergentes, aequales, marginales non radiantes. Achaenia albida, juniora sub lente tenuissime puberula, deinde glabrata, hilo laterali. Pappus achaenio

paullo brevior, fuscescens, simplex, setis scabris, multiseriatis, interioribus sensim longioribus. — Planta Beckeriana a *Cent. amblyolepidis* Ledeb. speciminibus originariis differt herbae indumento parciore, arachnoideo (non albo-subsericeo), foliis radicalibus lyrato-pinnatifidis vel lyrato-pinnati-incisis (non pinnatipartitis), caulinis infimis parce pinnatifidis, reliquis omnibus integris (mediis non regulariter tripartitis), foliorum laciniis brevibus (non elongatis); quod autem ad reliquos characteres attinet, speciei commemoratae omnino respondet.

336. **Centaurea squarrosa** W. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 688.
In Turciae districtu Erzerum, in itinere Olti versus (Radde).

337. **Centaurea reflexa** Lam. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 708.
In Turciae districtu Erzerum, in itinere Olti versus (Radde).

338. **Centaurea solstitialis** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 710.
In Daghestania, prope Kasum-Kent (Becker).

339. **Centaurea rhizantha** C. A. Mey. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 710.
In Turciae districtu Erzerum, in montibus Palänteken, altit. 9000′ (Radde).

340. **Carduus nutans** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 718.
In Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich, ad lacum Chosapin, altit. 6000′ (Radde).

341. **Carduus pannosus** Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада III. 2. p. 271.
In Turciae districtu Erzerum, in montibus Palänteken (Radde).

342. **Carduus poliochrus** Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада III. 2. p. 272.
In Daghestania, prope Achty et Muruch (Becker).

343. **Carduus albidus** M. Bieb. Fl. taur. cauc. II. p. 269, III. p. 554. — *Card. tenuiflorus* β. *albidus* Dec. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 722.

Prope Baku (Becker).

344. **Cirsium arvense** Scop. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 734.

var. mitis G. Koch. — Ledeb. l. c.

In Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich, ad lacum Chosapin, altit. 6000′ (Radde).

345. **Cirsium Cosmelii** Fisch. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 730.

In Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich, ad lacum Chosapin, altit. 6000′ (Radde).

346. **Cirsium lappaceum** M. Bieb. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 729.

var. lineariloba Trautv. foliis caulinis profunde pinnatipartitis, rhachi angustissima; laciniis linearibus, sensim acuminatis, a se invicem valde remotis, integris vel basi lobulo brevi instructis.

In Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich, ad lacum Chosapin, altit. 6000′ (Radde).

347. **Cirsium esculentum** C. A. Mey. in Mém. de l'Acad. des sc. de St. Pétersb. VI. ser. sc. nat. VI. p. 42.

var. acaulis Trautv. in Bull. de la Soc. des natur. de Mosc. 1866. II. p. 377.

In Turcia asiatica, prope Erzerum (Radde).

348. **Cirsium obvallatum** M. Bieb. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 744.

In Daghestania, in monte Schalbus dagh (Becker).

349. **Chamaepeuce sinuata** Trautv. Труд. С.-Пет. Бот. Сада III. p. 477.

In Daghestania, prope Achty et Kurusch (Becker)..

350. **Echenais carlinoides** Cass. — Ledeb. Fl. ross II. p. 747.
In Daghestania, prope Achty (Becker).

351. **Lappa tomentosa** Lam. — Ledeb. Fl. ross. II. 749.
In Transcaucasiae districtu Achalzich, ad lacum Chosapin, altit. 6000′ (Radde).

352. **Acroptilon Picris** C. A. Mey. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 750.
In Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich (Radde), nec non in Daghestania, prope Achty (Becker).

353. **Serratula radiata** M. Bieb. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 757.
In Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich, ad lacum Chosapin, altit. 6000′ (Radde).

354. **Jurinea linearifolia** Dec. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 761.
In Turciae districtu Erzerum, in itinere Chnis-Kala versus (Radde).

355. **Jurinea Pollichii** Dec. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 764.
In confinio Transcaucasiae rossicae et Turciae districtus Achalzich (Radde).

356. **Jurinea subacaulis** F. et Mey. — Ledeb Fl. ross. II. p. 767.
In Turciae districtu Erzerum, in montibus Palänteken, altit. 8000‘ (Radde).

357. **Jurinea depressa** C. A. Mey. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 767.
In Daghestania, prope Kurusch et in monte Magi-dagh (Becker).

358. **Jurinea mollis** Reichenb. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 766.
In Daghestania, prope Miskindsha (Becker).

359. **Leontodon hispidus** L. — Trautv. in Труд. С.-Пет Бот. Сада II. p. 558.

var. hastilis Aschers. Fl. d. Prov. Brandenb. p. 367.

In confinio Transcaucasiae rossicae et Turciae districtus Achalzich (Radde).

var. vulgaris Aschers. l. c.

In Daghestaniae montibus Schalbus-dagh et Magi-dagh (Becker).

360. **Tragopogon pratensis** L. — Aschers. Fl. d. Prov. Brandenb. p. 370.

var. orientalis Aschers. l. c. — *Tr. orientalis* Ledeb. Fl. ross. II. p. 786.

In confinio Transcaucasiae rossicae et Turciae districtus Achalzich (Radde).

361. **Tragopogon brevirostris** Dec. Prodr. VII. p. 114. — *Trag. caucasicus* Bess. (sec. Dec.). — *Trag. heterospermi* Schweigg. *var.* — Hohen. in Bull. de la Soc. des nat. de Mosc. 1838. III. p. 273.

In Transcaucasia ad fl. Aragwa (Lagowski in herb. Trautv.), prope Tiflis (Owerin in hb. Trautv.), Borshom (Radde in hb. Trautv.), nec non in Daghestania, (prope Temir-Chan-Schura, Derbent, Kasum-Kent, Krys, Kurusch et Achty — Becker in hb. Trautv.)

Planta haec cum specimine herbarii Horti botanici Petropolitani in Iberia caucasica ab Hohenacker lecto et a C. A. Meyer nomine *Trag. caucasici* Bess. insignito exacte congruit. Excellit caule adscendente, plerumque simplici vel rarius parce ramoso, uni- vel pauci-floro, foliis caulinis linearibus, basi non dilatatis, achaeniis rostro distincto, iis tamen manifeste breviore instructis. *Trag. caucasicus* collectionis Szovitsianae autem (*Trag. graminifolius* Dec.) foliis caulinis basi multo latioribus et achaeniis rostrum aequantibus (sec. Dec.) recedit. Boissier et Buhse e contrario in opere Aufz. d. in Transkauk. u. Pers. ges. Pfl. p. 137 et 138 *Trag. caucasicum* Bess. non solum a *Trag. graminifolio* Dec., verum etiam a *Trag. brevirostri* Dec. specifice differre contendunt. Plantam songoricam, quam in Bull. de la Soc. des natur. de Mosc. 1866. II. p. 381 pro *Trag. brevirostri* Dec. habui, ob achaenii rostrum

subnullum vel brevissimum potius *Trag. floccosi* Waldst. et Kit. varietatem (*strictam* Trautv.) sistere nunc puto. Ad varietatem hanc verisimiliter quoque *Trag. brevirostris* Schtschegl. in Bull. de la Soc. des nat. de Mosc. 1854. I. p. 179 spectat.

362. **Tragopogon pusillus** M. Bieb. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 789.
In Daghestania, prope Kurusch et in monte Magi-dagh (Becker).

363. **Scorzonera eriosperma** M. Bieb. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 796.
In Daghestania, prope Achty (Becker).

364. **Picris strigosa** M. Bieb. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 800.
In Daghestania, prope Achty (Becker).

365. **Chondrilla juncea** L. — Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада II. p. 560.
var. typica Trautv. l. c.
In Turciae districtu Erzerum, in itinere Chnis-Kala versus (Radde).

366. **Taraxacum corniculatum** Dec. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 813.
In Daghestania, prope Kurusch et Achty, nec non in montibus Schalbus-dagh et Magi-dagh (Becker).

367. **Taraxacum crepidiforme** Dec. Prodr. VII. 1. p. 149. — Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада II. p. 560.
In Turciae districtu Erzerum, in montibus Bing-göl-dagh, altit. 10,000′ (Radde).

368. **Barkhausia foetida** Dec.
var. typica Trautv. caule foliisque pilosis, eglandulosis; perianthio pedunculisque glanduloso-pilosis. — *Barkh. foetida* Dec. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 820.
In Daghestania, prope Madshalis et Derbent, nec non prope Baku et in Lenkoran (Becker).

var. viscosissima Trautv. caule, foliis, pedunculis et periclinii longe et dense glanduloso-pilosis,

In Transcaucasiae deserto muganensi (Radde).

var. rhoeadifolia Trautv. caule, foliis, pedunculis et periclinii pilosis, eglandulosis. — *Barkh. rhoeadifolia* M. Bieb. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 819.

Forma in Rossia australi longe lateque divulgata.

Species haec admodum variat indumenti pilis modo brevioribus modo longioribus, nunc mollioribus nunc rigidioribus, vel glandulosis vel eglandulosis. Neque, quod sciam, achaeniorum ad periclinium proportio characterem offert, quo *Barkh. rhoeadifoliam* M. Bieb. a *Barkh. foetida* Dec. distinguas. Species has conjungendas esse et Marschall a Bieberstein (Fl. taur. cauc. III. p. 538) et De Candolle (Prodr. VII. p. 58) suspicati sunt.

369. **Crepis sonchifolia** C. A. Mey. Kl. Beitr. p. 13. — *Hieracium sonchifolium* M. Bieb. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 851.

In Daghestania australi, prope Achty (Becker).

Speciei hujus specimina originaria ut conferrem mihi non contigit, sed planta Beckeriana in illius descriptionem a C. A. Meyer concinnatam exacte quadrat. *Crepidis incanae* Ledeb. Fl. ross. II. p. 827 specimen authenticum, quod in herbario Horti botanici Petropolitani exstat, plantae Beckerianae persimile est, nec nisi foliorum lobis lateralibus lanceolatis, id est longioribus et angustioribus, terminali lateralibus tantum paullo majore et periclinii squamis dorso in nervo medio non muricatis ab hac recedit.

370. **Pterotheca bifida** F. et Mey. — Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада I. p. 28.

var. typica Trautv. l. c.

In Daghestania, prope Achty (Becker).

371. **Picridium dichotomum** F. et Mey. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 832.

In Daghestania, prope Achty (Becker).

372. **Sonchus paluster** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 836.

In Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich, ad lacum Chosapin, altit. 6000′ (Radde).

373. **Mulgedium albanum** Dec. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 844.

In Daghestania, prope Kurusch (Becker).

374. **Hieracium bifurcum** M. Bieb. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 847.

In confinio Transcaucasiae rossicae et Turciae districtus Achalzich (Radde).

375. **Hieracium vulgatum** Fries. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 851.

In Daghestania, prope Kurusch (Becker).

XXXIX. Campanulaceae Dec. et Dub.

376. **Phyteuma leianthum** Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада III. 2. p. 274.

In Turciae districtu Erzerum, ad Olti-tschai (Radde).

377. **Campanula tridentata** L. — Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада II. p. 561.

var. rupestris Trautv. l. c.

In Daghestaniae monte Magi-dagh (Becker), in confinio Transcaucasiae rossicae et Turciae districtus Achalzich, nec non in Turciae districtu Erzerum, in montibus Palänteken, altit. 9000′ (Radde).

var. pubiflora Trautv. l. c.

In Daghestaniae monte Magi-dagh (Becker), nec non in confinio Transcaucasiae rossicae et Turciae districtus Achalzich (Radde).

378. **Campanula ciliata** Stev. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 876.

In Daghestaniae monte Magi-dagh (Becker).

379. **Campanula stricta** L. — Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада II. p. 563.

var. muricata Trautv. l. c.

In Turciae districtu Erzerum, in montibus Palänteken, altit. 6500' (Radde).

Planta haec cum illa, quam Radde in Armeniae rossicae tractu Kasiki-baran collegit, exacte congruit, nisi quod folia interdum obsolete serrulata.

380. **Campanula sibirica** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 879.
var. divergens Trautv. — *Camp. divergens* Willd. — Dec. Prodr. VII. p. 465 — *Camp. spathulata* Waldst. et Kit. Pl. rar. Hung. tab. 28.

In Tauria, prope Tschufut-Kale et Ssewastopol (Tschugajewitsch in hb. Tr.), nec non in Transcaucasia (Lagowski in hb. Tr.), prope Achty Daghestaniae (Becker).

Forma haec caule erecto, elato, apice laxe paniculato, ramis floriferis elongatis et floribus solito fere duplo majoribus excellit.

var. taurica Trautv. caule erecto, elato, floribus solito duplo majoribus, ob caulis ramos floriferos brevissimos in fasciculos subsessiles, laterales et terminales congestis.

Legi in Tauria, inter Ssudak et coloniam Zürchthal.

Var. taurica a *var. divergente* non discrepat nisi inflorescentia coarctata, fere glomerato-spitata.

381. **Campanula crispa** Lam. — Dec. Prodr. VII. p. 458.
In Turciae districtu Erzerum, prope Chnis-Kala (Radde).

382. **Campanula glomerata** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 880.
In Daghestania, prope Kurusch (Becker).

383. **Campanula latifolia** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 882.
In confinio Transcaucasiae rossicae et Turciae districtus Achalzich (Radde).

384. **Campanula rapunculoides** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 883.
In Daghestania, prope Achty (Becker).

385. **Campanula collina** M. Bieb. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 884.

In Daghestania, prope Kurusch (Becker), nec non in confinio Transcaucasiae rossicae et Turciae districtus Achalzich (Radde).

386. **Campanula Steveni** M. Bieb. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 886.

In Daghestania, prope Kurusch et in monte Schalbus-dagh (Becker), in confinio Transcaucasiae rossicae et Turciae districtus Achalzich, nec non in Turciae districtu Erzerum, in montibus Bing-göl-dagh (Radde).

387. **Campanula patula** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 886.

var. typica Trautv. floribus laxe corymboso-paniculatis; pedicellis elongatis; perianthio glabro.

In confinio Transcaucasiae rossicae et Turciae districtus Achalzich (Radde).

var. confertiflora Trautv. floribus confertiusculis, subracemosis vel thyrsoideis vel in paniculam subracemosam dispositis; pedicellis abbreviatis; perianthio glabro.

In Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich, in montibus Schambobell et versus fines turcicas (Radde).

Ad *var. confertifloram* Trautv. spectat *Campanula* radice tenui a Nordmann in Guria lecta et a Ledebour in Flora rossica (II. p. 888, in adnotatione ad *Camp. Rapunculum* L.) commemorata. Forma haec memorabilis, si inflorescentiam respicis, ad *Camp. Rapunculum* L. profecto adpropinquat, ob radicem tenuem autem potius ad *Camp. patulam* L. accedit, quacum, ut opinor, conjungenda.

XL. Pyrolaceae Lindl.

388. **Pyrola rotundifolia** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 928.

In confinio Transcaucasiae rossicae et Turciae districtus Achalzich (Radde).

XLI. Primulaceae Vent.

389. **Primula auriculata** Lam. — Regel in Труд. С.-Пет. Бот. Сада III. p. 145. — Rupr. in Mél. biol. IV. p. 288.

In confinio Transcaucasiae rossicae et Turciae districtus Achalzich (Radde).

390. **Primula farinosa** L. — Regel in Труд. С.-Пет. Бот. Сада III. p. 140.

var. xanthophylla Trautv. et Mey. Fl. ochot. p. 66 (1856). — *Pr. farinosae L. var. luteo-farinosa* Regel in Труд. С.-Пет. Бот. Сада III. p. 141 (1874). — *Pr. algidae var. luteo-farinosa* Rupr. in Mél. biol. IV. p. 300 (1863).

In Daghestaniae montibus Schalbus-dagh et Magi-dagh (Becker).

391. **Primula elatior** Jacq. — Regel in Труд. С.-Пет. Бот. Сада III. p. 133.

var. amoena Regel l. c. — *Pr. amoena* M. Bieb. — Rupr. in Mél. biol. IV. p. 284.

In Daghestaniae monte Schalbus-dagh (Becker).

392. **Androsace villosa** L. — Trautv. in Bull. de la Soc. des nat. de Mosc. 1866. IV. p. 409.

var. typica Trautv. l. c. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 17.

In Daghestaniae monte Schalbus-dagh (Becker).

var. latifolia Ledeb. Fl. alt. I. p. 218. — *Andr. Chamaejasme* Ledeb. Fl. ross. III. p. 18.

In Daghestaniae monte Schalbus-dagh (Becker).

393. **Androsace olympica** Boiss. Diagn. pl. or. ser. I. n. 4. p. 37.

var. glabrata Trautv. foliis apice parce barbatis, interdum margine parce ciliatis, caeterum glabris.

In Turciae districtu Erzerum, in montibus Palänteken (Radde).

Specimina Raddeana a Kotschyanis et Haussknechtianis non differunt nisi foliorum indumento fere omnino evanido.

394. **Androsace albana** Stev. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 17.

In confinio Transcaucasiae rossicae et Turciae districtus Achalzich (Radde).

395. **Anagallis arvensis** L. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 29.
var. coerulea Ledeb. l. c.
In Daghestania, prope Achty (Becker).

XLII. Apocynaceae Lindl.

396. **Vinca herbacea** Waldst. et Kit. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 42.
In Daghestania, prope Achty (Becker).

XLIII. Asclepiadeae R. Br.

397. **Vincetoxicum medium** Dcsne. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 45.
var. latifolia Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада I. p. 33.
In Daghestania, prope Achty et Amsar (Becker).

XLIV. Gentianaceae Lindl.

398. **Erythraea pulchella** Fries. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 50.
In Daghestania, prope Achty (Becker).

399. **Gentiana caucasica** M. Bieb. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 54.
In Daghestania, prope Kurusch (Becker).

400. **Gentiana aurea** L. —
var. coerulescens Wahlbg. — *Gent. umbellata* M. Bieb. —
Ledeb. Fl. ross. III. p. 58.
In Daghestania, prope Kurusch (Becker).

401. **Gentiana verna** L. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 60.
var. alata Griseb. — Ledeb. l. c.
In Daghestaniae monte Schalbus-dagh (Becker) nec non in confinio Transcaucasiae rossicae et Turciae districtus Achalzich (Radde).

402. **Gentiana pyrenaica** L. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 61.
In Daghestaniae monte Magi-dagh (Becker) nec non in confinio Transcaucasiae rossicae et Turciae districtus Achalzich (Radde).

403. **Gentiana humilis** Stev. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 63.

In Daghestania, prope Kurusch et in montibus Magi-dagh et Schalbus-dagh (Becker), nec non in confinio Transcaucasiae rossicae et Turciae districtus Achalzich (Radde).

404. **Gentiana septemfida** Pall. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 67.

In Turciae districtu Erzerum, in montibus Palänteken. altit. 7500' (Radde).

405. **Gentiana gelida** M. Bieb. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 68.

In Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich, ad lacum Chosapin, altit. 6000' (Radde).

406. **Gentiana cruciata** L. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 69.

In Daghestania, prope Kurusch, in monte Basardjusi (Becker).

XLV. Convolvulaceae Vent.

407. **Convolvulus persicus** L. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 87.

Prope Baku (Becker).

408. **Convolvulus Cantabrica** L. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 89.

In Daghestania, prope Kasum-Kent (Becker).

409. **Convolvulus lineatus** L. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 90.

In Daghestania, prope Achty (Becker).

410. **Convolvulus holosericeus** M. Bieb. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 91.

var. brevifolia Trautv. humilis, foliis multo brevioribus, inferioribus oblongis, superioribus ellipticis, subspathulatis.

In Turciae districtu Erzerum, ad Olti-tschai (Radde).

Planta Raddeana procul dubio nil nisi *Conv. holosericei* M. Bieb. forma, licet ab ejus *var. typica* Trautv. caulibus elatioribus, foliis linearibus, multo longioribus gaudente haud parum recedat.

XLVI. Cuscuteae Presl.

411. **Cuscuta planiflora** Ten. — Engelm. Cusc. spc. p. 14.
var. approximata Engelm. — *Cusc. cupulata* Engelm. — Trautv. in Bull. phys. math. de l'Acad. des sc. de St. Pétersb. XIII. p. 375.
In Daghestania, prope Achty (Becker).

XLVII. Borragineae Juss.

412. **Heliotropium europaeum** L. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 99.
In Daghestania, prope Achty (Becker).

413. **Echium rubrum** Jacq. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 104.
In Daghestania, prope Kurusch (Becker).

414. **Nonnea lutea** Reichenb. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 107.
In Daghestaniae monte Schalbus-dagh (Becker).

415. **Nonnea alpestris** G. Don. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 108.
In Daghestania, prope Kurusch et in monte Schalbus-dagh (Becker).

416. **Nonnea versicolor** Sweet. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 109.
In Daghestania, prope Kurusch (Becker).

417. **Nonnea pulla** Dec. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 111.
Prope Baku (Becker).

418. **Nonnea intermedia** Ledeb. Fl. ross. III. p. 111.
In Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich, ad Turciae fines (Radde).

Planta Raddeana a speciei hujus speciminibus originariis, a Nordmann lectis et in herbario Ledebouriano asservatis non differt, nisi foliis paullo angustioribus, anguste oblongo-lanceolatis.

419. **Symphytum asperum** Lepech. — *Symph. asperrimum* Sims. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 115.

In Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich, ad lacum Chosapin, altit. 6000′ (Radde).

420. **Anchusa ochroleuca** M. Bieb. Fl. taur. cauc. I. p. 125, 421, III. p. 122.

var. coerulea Trautv. caule fŏliisque utrinque densius hispidis, corollis intense coeruleis.

In Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich, ad lacum Chosapin (Radde).

Specimina Raddeana ab *Anch. ochroleucae var. Gmelini* Trautv. (*Anchusa Gmelini* Ledeb.) non differunt, nisi herba tota foliisque utrinque densius hispidis, ab *Anch. ochroleucae* forma angustifolia autem tantum floribus coeruleis, in sicco violaceis abhorrent.

421. **Lycopsis arvensis** L. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 121.

var. micrantha Trautv. — *Lyc. micrantha* Ledeb. l. c. p. 122.

In Daghestania, prope Achty et Kurusch, nec non prope Baku (Becker).

422. **Trigonocaryum prostratum** Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада III. 2. p. 278.

In Daghestaniae monte Basardjusi, prope Kurusch sito (Becker).

423. **Onosma stellulatum** Waldst. et Kit. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 123.

In Daghestania, prope Achty (Becker).

424. **Onosma echioides** L. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 125.

In Daghestania, prope Achty (Becker).

425. **Onosma sericeum** W. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 128.

In Turciae districtu Erzerum, in montibus Palänteken, altit. 6500' (Radde).

426. **Lithospermum arvense** L. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 129.

In Daghestania, prope Achty (Becker).

427. **Arnebia echioides** A. Dec. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 140.

In Daghestania, prope Kurusch et in monte Schalbus-dagh (Becker), nec non in confinio Transcaucasiae rossicae et Turciae districtus Achalzich (Radde).

428. **Arnebia cornuta** Fisch. et Mey. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 139.

var. parviflora Trautv. in Bull. de la Soc. des nat. de Mosc. 1866. IV. p. 421.

Prope Baku (Becker).

429. **Myosotis sylvatica** Hoffm. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 145.

In Daghestania, prope Achty et Kurusch (Becker).

430. **Echinospermum Lappula** Lehm. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 155.

In Daghestania, prope Achty (Becker).

431. **Echinospermum barbatum** Lehm. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 156.

In Daghestania, prope Achty (Becker).

432. **Echinospermum heteracanthum** Ledeb. Fl. ross. III. p. 157.

In Daghestania, prope Achty (Becker).

433. **Echinospermum patulum** Lehm. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 157.

In Daghestania, prope Achty (Becker).

434. **Paracaryum laxiflorum** Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада III. 2. p. 274.

In Turciae districtu Erzerum, in montibus Palänteken, altit. 6300′ (Radde).

XLIIX. Solanaceae Bartl.

435. **Solanum Dulcamara** L. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 187.

var. canescens Trautv. ramis dense tomentoso-pubescentibus, foliis utrinque praecipue autem subtus pubescentibus, supremis interdum basi auriculatis.

In Daghestania, prope Achty (Becker).

XLIX. Scrophulariaceae Lindl.

436. **Verbascum formosum** Fisch. — Schrad. Mon. gen. Verb. sect. II. p. 36.

In Daghestania, prope Achty (Becker).

Planta haec quoque in herbario Ledebouriano sub nomine *Verb. formosi* Fisch. exstat. *Verb. betonicaefolium* Desf. in Ann. du Mus. t. XI. p. 54. tab. 4 et *Verb. ovalifolium* Don. in Sims. Bot. Mag. tab. 1037 et inter se et a *Verb. formoso* Fisch. admodum differunt.

437. **Celsia heterophylla** Desf. — Ledeb. Fl. or. III. p. 203.

In Turciae districtu Erzerum, ad Olti-tschai (Radde).

Planta Raddeana basi glanduloso-puberula, aeque atque ejusdem speciei specimina in Armenia, ad fl. Araxem prope Kepri-Kew, a Lagowski et in Lencorania ab Hohenacker lecta; e contrario *Cels. heterophyllae* exemplaria in Palaestina lecta et a Boissier cum Horto botanico Petropolitano communicata basi pilis longioribus, eglandulosis-hirsutiusculа.

438. **Linaria genistaefolia** Mill. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 209.

In Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich, ad lacum Chosapin, altit. 6000′ (Radde).

439. **Linaria simplex** Dec. Ledeb. Fl. ross. III. p. 211.
In Daghestania, prope Achty (Becker).

440. **Scrophularia orientalis** L. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 215.
In Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich, ad lacum Chosapin, altit. 6000′ (Radde).

441. **Scrophularia lucida** L. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 220.
In Daghestania, prope Achty et Kurusch (Becker).

442. **Scrophularia variegata** M. Bieb. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 220.
In Turciae districtu Erzerum, in montibus Palänteken, altit. 6500′ (Radde), nec non in Daghestania, prope Achty et Kurusch (Becker).

443. **Scrophularia pyrrholopha** Boiss. et Kotschy. — Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада II. p. 572.
var. pinnatifida Trautv. l. c.
In Turciae districtu Erzerum, in montibus Bing-göl-dagh, altit. 10,000′ (Radde).

444. **Dodartia orientalis** L. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 224.
In Daghestania, prope Kasum-Kent (Becker).

445. **Limosella aquatica** L. — Ledeb. Fl ross. III. p. 226.
In Turcia asiatica, ad fl. Euphratem, prope Erzerum (Radde).

446. **Veronica Teucrium** L. — Wallr. Sched. crit. I. p. 13.
var. integerrima Trautv. foliis omnibus integerrimis, margine revolutis, inferioribus ellipticis oblongisve, supremis linearibus.
In Turciae districtu Erzerum, in montibus Bing-göl-dagh, altit. 10000′ (Radde).
Planta haec in *Ver. Teucrii var. anisophyllam* Trautv. abit, quae pari vice ad *Ver. orientalem* Mill. adpropinquat.

447. **Veronica caucasica** M. Bieb. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 242.
In Daghestania, prope Kurusch et Kurach (Becker).

448. **Veronica petraea** Stev. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 245.
In Daghestania, prope Kurusch (Becker).

449. **Veronica gentianoides** Vahl. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 247.
In Daghestania, prope Kurusch (Becker).

450. **Veronica biloba** L. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 252.
var. platysepala Trautv. in Bull. de la Soc. des nat. de Mosc. 1866. IV. p. 440.
In Daghestania, prope Kurusch et Achty (Becker).

451. **Veronica agrestis** L. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 254.
In Daghestania, prope Kurusch (Becker).

452. **Odontites Aucheri** Boiss. — Dec. Prodr. X. p. 550. — Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада II. p. 575.
In Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich, ad lacum Chosapin, altit. 6000′ (Radde).

453. **Euphrasia officinalis** L. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 262.
In Daghestania, prope Kurusch (Becker).

454. **Pedicularis crassirostris** Bunge. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 275.
In confinio Transcaucasiae rossicae et Turciae districtus Achalzich (Radde).

455. **Pedicularis Nordmanniana** Bunge. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 277.
In confinio Transcaucasiae rossicae et Turciae districtus Achalzich (Radde).

Specimina loco supra indicato lecta, aeque atque alia a Radde anno 1865 in montibus Nachar Caucasi occidentalis decerpta, glabra sunt. Eandem speciem, herba et perianthio tamen villoso-pubescentibus, reperit Lagowski ad Tschekil-tschai (hb. Trautv.). Caulis speciminum vegetiorum utique foliatus, nec subnudus.

456. **Pedicularis comosa** L. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 292.

In Turciae districtu Erzerum, in montibus Bing-göl-dagh, altit. 10,000′ (Radde), nec non in Daghestania, prope Kurusch (Becker).

457. **Pedicularis condensata** M. Bieb. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 297.

var. minor Trautv. humilior, tenuior, spica abbreviata, elli-psoidea.

In Daghestania, prope Kurusch (Becker), in Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich, in montibus Schambobell (Radde).

458. **Melampyrum arvense** L. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 304.

In Daghestsnia, prope Kurusch (Becker).

L. Orobanchaceae Lindl.

459. **Orobanche cumana** Wallr. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 321.

In Daghestania, prope Kurusch (Becker).

LI. Acanthaceae R. Br.

460. **Acanthus Raddei** Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада III. 2. p. 269.

In Turciae districtu Erzerum, in itinere Chnis-Kala versus (Radde).

LII. Labiatae Juss.

461. **Mentha sylvestris** L. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 336.

In Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich, ad lacum Chosapin, altit. 6000′ (Radde), nec non in Daghestania, prope Achty (Becker).

462. **Origanum rotundifolium** Boiss. Diagn. pl. or. ser. II. n. 4. p. 11.

In confinio Transcaucasiae rossicae et Turciae districtus Achalzich (Radde).

Specimina Raddeana cum *Orig. rotundifolii* descriptione a Boissier concinnata non prorsus congruunt, recedunt enim labii calycini inferioris dentibus acutis (non obtusiusculus) et corolla sub lente pilis raris, brevissimis conspersa (non hirta), nihilominus non est quod dubitem, illa ad speciem hanc pertinere. Herba perennis, multicaulis. Caules adscendentes, ad 22 centim. longi, tenues, ima basi pubescentes, caeterum glabri, supra medium fastigiato-ramosi. Folia caulina subcoriacea, conferta, ovata vel ovato-orbiculata, basi rotundata vel subcordata, apice obtusiuscula, integerrima. sessilia, amplexicaulia, internodia aequantia vel iis breviora, utrinque glabra, glanduloso-punctata et viridia, multiplinervia, nervis utrinque prominentibus, versus caulis apicem sensim paullo majora et latiora, suprema ad 15 millim. longa et 12 millim. lata, in folia floralia abeuntia. Spicae solitariae, terminales, sessiles, (ni fallor) erectae, subglobosae vel brevissime cylindraceae, crassae. Folia floralia caulinis simillima, sed multo majora, tenuissime membranacea et tenuiter reticulata, albida, pellucida, imbricata, flores longe superantes et eos occultantes. Flores in foliorum floralium axillis 1—3, subsessiles. Perianthium subtubulosum, fere ad medium bilabiatum, ad 7 millim. longum, glabrum; tubus nervosus, sub lente extus minute glandulosus; limbus eglandulosus, reticulato-venosus; labium superius 3-dentatum, dentibus ovatis, acutis; labium inferius superiore paullo brevius, usque ad basin bifidum, laciniis lanceolatis, acutis; faux annulo piloso intus instructa. Corolla purpurea, recta, ad 12 millim. longa, sub lente extus pilis raris, brevissimis, patulis conspersa; tubus perianthium superans; labium superius rectum, emarginato-bilobum; labium inferius patens, trilobum, superius longitudine aequans. Stamina breviora e corollae tubo parum exserta, longiora corollam longe superantia. Stylus longitudine labii superioris corollae.

463. **Thymus Serpyllum** L. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 345.

var. vulgaris Benth. — Ledeb. l. c.

In Turciae districtu Erzerum, in montibus Palänteken, altit. 6300' (Radde).

var. latifolia Ledeb. l. c. p. 346.

In Daghestania, prope Kurusch et in monte Magi-dagh (Becker).

464. **Satureja hortensis** L. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 349.

In Daghestania, prope Achty (Becker).

465. **Calamintha Acinos** Clairv. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 353.

In Daghestania, prope Achty (Becker).

466. **Salvia Beckeri** Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада III. 2. p. 276.

In Daghestania australi, prope Achty (Becker).

467. **Salvia verticillata** L. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 368.

In Daghestania, prope Achty (Becker).

468. **Ziziphora clinopodioides** Lam. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 369.

var. canescens Benth. — Ledeb. l. c.

In Daghestania, prope Achty (Becker).

var. media Benth. — Ledeb. l. c.

In Turciae districtu Erzerum, in montibus Palänteken, altit. 6300' (Radde).

469. **Nepeta cyanea** Stev. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 375.

In Daghestania, prope Achty (Becker).

470. **Nepeta racemosa** Lam. — Benth. in Dec. Prodr. XII. p. 385.

In Daghestania, prope Achty (Becker).

471. **Nepeta Mussini** Henckel. — Benth. in Dec. Prodr. XII. p. 385.

In Turciae districtu Erzerum, in montibus Bing-göl-dagh (Radde).

472. **Nepeta grandiflora** M. Bieb. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 376.

In Daghestania, prope Achty (Becker).

473. **Nepeta teucriifolia** W. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 378.
In Daghestaniae monte Schalbus-dagh (Becker).

474. **Nepeta Trautvetteri** Boiss. et Buhse Aufz. der in Transkauk. u. Pers. ges. Pfl. p. 173. — *Nep. teucriifolia* Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада II. p. 578 (non W.).
In Armeniae rossicae montibus Surab (Radde).
Plantam hanc Raddeanam, quam antea pro *Nep. teucriifoliae* formam habebam, *Nepetam Trautvetteri* Boiss. et Buhse sistere speciei hujus exemplaribus a Szovits in valle Koschadara lectis et a Bunge nuper determinatis nunc edoctus sum.

475. **Dracocephalum multicaule** Montbr. et Auch. — Benth. in Dec. Prodr. XII. p. 402.
Prope Achty Daghestaniae australis (Becker).
Species haec, intra Rossiae fines antehac non observata, procul dubio *Drac. peregrino* L. non absimilis est, ab hoc tamen non solum pubescentia et foliis constanter integerrimis, sed etiam perianthii labio inferiore ad $^1/_4$ longitudinis bilobo (non ad basin usque bipartito) abhorret. Planta Beckeriana cum Aucheriana e Persiae provincia Aderbeidshan (n. 5217) prorsus consentit.

476. **Dracocephalum Ruyschiana** L. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 389.
In Daghestaniae monte Magi-dagh (Becker).

477. **Prunella vulgaris** L. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 392.
In Daghestania, prope Kurusch (Becker).

478. **Scutellaria orientalis** L. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 395.
var. chamaedryfolia Reichb. — Ledeb. l. c.
In Daghestaniae monte Magi-dagh (Becker).

479. **Sideritis montana** L. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 401.
In Daghestania, prope Achty (Becker).

480. **Marrubium catariaefolium** Dec. — Ledeb. Fl. or. III. p. 403.
In Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich, ad lacum Chosapin, altit. 6000′ (Radde), nec non in Daghestania, prope Achty (Becker).

481. **Marrubium vulgare** L. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 406.
In Daghestania, prope Achty (Becker).

482. **Betonica grandiflora** Steph. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 409.
In Daghestania, prope Kurusch (Becker).

483. **Stachys germanica** L. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 411.
In Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich, ad lacum Chosapin, altit. 6000′ (Radde).
Specimina Raddeana incompleta sunt et fortassis potius ad *Stach. persicam* autor. ross. (*Stach. sericeam* Wall.), quam caeterum cum *Stachy germanica* L. conjungendam esse autumo, pertinet.

484. **Stachys fruticulosa** M. Bieb. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 419.
Prope Baku (Becker).

485. **Lamium album** L. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 429.
In Daghestaniae monte Schalbus-dagh (Becker).

486. **Lamium tomentosum** W. — Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада II. p. 580.
In Daghestania, prope Achty (Becker).

487. **Ballota glandulifera** Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада III. 2. p. 270.
In Turciae districtu Erzerum, in itinere Olti versus (Radde).

488. **Phlomis pungens** W. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 436.
In Daghestania, prope Kasum-Kent (Becker).

489. **Teucrium orientale** L. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 442.
In Daghestania, prope Achty et Miskindsha (Becker).

490. **Teucrium Chamaedrys** L. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 444.
In Daghestania, prope Achty (Becker).

491. **Teucrium Polium** L. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 445.
In Daghestania, prope Achty (Becker).

492. **Ajuga Chamaepitys** Schreb. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 449.
In Daghestania, prope Achty (Becker).

LIII. Plumbagineae Juss.

493. **Acantholimon armenum** Boiss. — Bunge. Acanthol. p. 36. n. 33.
var. typica Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада II. p. 580.
In Turciae districtu Erzerum, in itinere Chnis-Kala versus (Radde).

494. **Acantholimon glumaceum** Boiss. — Bunge Acanthol. p. 41. n. 41.
var. typica Trautv. scapis folia longe superantibus, 1—3-stachyis.
In Turciae districtu Erzerum, in itinere Chnis-Kala versus (Radde).

495. **Plumbago europaea** L. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 471.
In Turciae districtu Erzerum, in itinere Chnis-Kala versus (Radde).

LIV. Plantagineae Juss.

496. **Plantago saxatilis** M. Bieb. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 483.
In Daghestania, prope Kurusch (Becker).

LV. Salsolaceae L.

497. **Chenopodium Vulvaria** L. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 695.
In Daghestania, prope Achty (Becker).

498. **Chenopodium glaucum** L. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 700.
In Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich, ad lacum Chosapin, altit. 6000′ (Radde).

499. **Chenopodium Botrys** L. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 704.
In Daghestania, prope Achty (Becker).

500. **Ceratocarpus arenarius** L. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 739.
In Daghestania, prope Achty (Becker).

501. **Panderia pilosa** F. et Mey. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 741.
In urbe Erzerum, in domorum tectibus (Radde).

502. **Camphorosma monspeliaca** L. — Trautv. in Bull. de la Soc. des nat. de Mosc. 1867. n. III. p. 57.
var. ruthenica Trautv. l. c. — *Camph. ruthenica* M. Bieb. Ledeb. Fl. ross. III. p. 743.
In Daghestania, prope Achty (Becker), nec non in Turciae districtu Erzerum, ad Olti-tschai (Radde).

503. **Halanthium kulpianum** C. Koch. — Bunge Anabas. p. 80. — *Halimocnemis kulpiana* C. Koch. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 848 (sec. Bge.).
var. rosea Trautv. antherarum appendicula rosea.
In Transcaucasiae districtu Achalzich (Kagisman—Radde).
Planta Raddeana in speciei descriptionem Bungeanam optime quadrat, nisi quod in illa antherarum appendicula rosea (non pallide flavescens vel albida). *Hal. kulpiani* C. Koch specimina originaria ut viderem mihi non contigit.

LVI. Polygoneae Juss.

504. **Oxyria reniformis** Hook. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 498.
In Turciae asiaticae districtu Erzerum, in montibus Bing-göl-dagh, altit. 10,000′ (Radde).

505. **Rumex maritimus** L. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 500.
In Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich, ad lacum Chosapin, altit. 6000′ (Radde).

506. **Rumex scutatus** L. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 509.
In Daghestania, prope Achty (Becker).

507. **Rumex tuberosus** L. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 511.
In Daghestaniae monte Magi-dagh (Becker).

508. **Rumex Acetosella** L. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 511.
var. vulgaris Meisn. — Dec. Prodr. XIV. 1. p. 63.
In Daghestania, prope Kurusch (Becker).

509. **Polygonum Bistorta** L. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 518.
In Daghestania, prope Kurusch (Becker).

510. **Polygonum viviparum** L. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 519.
In Daghestaniae montibus Schalbus-dagh et Magi-dagh (Becker).

511. **Polygonum alpinum** All. — Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада II. p. 584.
var. typica Trautv. l. c.
In Daghestania, prope Kurusch (Becker).

512. **Polygonum aviculare** L. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 531.
In Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich, ad lacum Chosapiņ, altit. 6000′ (Radde).

513. **Polygonum cognatum** Meisn. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 533.
In Daghestania, prope Kurusch (Becker), nec non in Turciae districtu Erzerum, in montibus Palänteken, altit. 8000′ (Radde).

LVII. Santalaceae R. Br.

514. **Thesium intermedium** Schrad. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 540.
In Daghestania, prope Achty (Becker).

515. **Thesium ramosum** Hayne. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 540.
In Daghestania, prope Kurusch (Becker).

LIIX. Thymelaeae Juss.

516. **Daphne pontica** L. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 547.

In confinio Transcaucasiae rossicae et Turciae districtus Achalzich (Radde).

LIX. Empetreae Nutt.

517. **Empetrum nigrum** L. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 555.

In Daghestaniae monte Magi-dagh (Becker).

LX. Euphorbiaceae R. Br.

518. **Euphorbia humilis** W. — Dec. Prodr. XV. 2. p. 30. — *Euph. Pseudo-Chamaesyce* F. et Mey. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 557.

In Daghestania australi, prope Achty (Becker).

Planta daghestanica cum plantae homonymae exemplaribus sibiricis ad amussim congruit. Species haec ab *Euph. Chamaesyce* L. non nisi seminibus sub lente minute tuberculato-punctatis vel laevisculis (non magis minusve manifeste transverse rugulosis) recedit ideoque fortassis cum hac conjungenda.

519. **Euphorbia Szovitsii** F. et Mey. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 560.

In Daghestania, prope Achty (Becker).

520. **Euphorbia Helioscopia** L. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 562.

In Daghestania, prope Kurusch et Kasum-Kent (Becker).

521. **Euphorbia procera** M. Bieb. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 564.

In Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich, ad lacum Chosapin, altit. 6000′ (Radde).

522. **Euphorbia falcata** L. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 570.

In Daghestania, prope Achty (Becker).

523. **Euphorbia virgata** Waldst. et Kit. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 575.

In Daghestania, prope Achty (Becker).

524. **Euphorbia iberica** Boiss. — Dec. Prodr. XV. 2. p. 163.

In Daghestania, prope Achty (Becker), nec non in Turciae districtu Erzerum, in itinere Chnis-Kala versus (Radde).

525. **Euphorbia bothriosperma** Boiss. et Kotschy. — Dec. Prodr. XV. 2. p. 151.

In Turciae districtu Erzerum, in itinere Chnis-Kala versus (Radde).

Planta Raddeana omnino eadem, quae in Kotschyi collectione cilico-kurdica anni 1859 sub n. 305 et nomine *Euph. bothriospermae* Boiss. et Kotschy exstat.

526. **Euphorbia rumicifolia** Boiss. in Dec. Prodr. XV. 2. p. 171.

In confinio Transcaucasiae rossicae et Turciae districtus Achalzich (Radde).

Planta Raddeana variat foliis modo ovato-ellipticis modo oblongis. Forma foliis latioribus instructa in specimina Szovitsiana *Euph. rumicifoliae* Boiss. plane quadrat.

LXI. Salicineae Juss.

527. **Salix pentandra** L. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 597.

In Turciae districtu Erzerum, in itinere Chnis-Kala versus (Radde).

528. **Salix triandra** L. — Anderss. in Dec. Prodr. XVI. 2. p. 202.

— *Sal. amygdalina* L. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 600.

var. concolor Anderss. l. c.

In Turciae districtu Erzerum, ad Olti-tschai (Radde).

529. **Salix cinerea** L. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 607.

In Turciae districtu Erzerum, in itinere Chnis-Kala versus (Radde).

530. **Populus tremula** L. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 627.

In Turciae districtu Erzerum, in itinere Chnis-Kala versus (Radde).

LXII. Urticaceae Endl.

531. **Parietaria diffusa** Mert. et Koch.

In Daghestania, prope Achty (Becker).

LXIII. Betulaceae Bartl.

532. **Betula alba** L. — Regel in Dec. Prodr. XVI. p. 162.

In Turciae districtu Erzerum, in itinere Chnis-Kala versus (Radde).

In collectione Raddeana tantum specimina sterilia exstant, quorum alia glaberrima, alia puberula.

LXIV. Abietineae Rich.

533. **Pinus sylvestris** L. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 674.

In confinio Transcaucasiae rossicae et Turciae districtus Achalzich, ad arborum terminum, altit. 7000′ (Radde).

LXV. Lemnaceae Lk.

534. **Lemna trisulca** L. — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 16.

In Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich (Kagisman—Radde).

535. **Lemna minor** L. — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 16.

In Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich (Kagisman—Radde).

LXVI. Najadeae Endl.

536. **Potamogeton natans** L. — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 23.

Prope Erzerum, in fl. Euphrate (Karassu—Radde).

537. **Potamogeton crispus** L. — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 28.

var. acuta Trautv. foliis angustioribus, acutis, serrulatis, plerumque planis.

Prope Erzerum, in fl. Euphrate (Karassu—Radde).

Eadem speciei forma etiam in Rossiae plagis variis, ex. gr. prope Kiew, occurrit.

538. **Potamogeton pectinatus** L. — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 30.

In Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich, in lacu Chosapin, altit. 6000′ (Radde).

LXVII. Juncagineae L. C. Rich.

539. **Triglochin maritimum** L. — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 35.

In Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich, ad lacum Chosapin, altit. 6000′ (Radde).

LXIIX. Alismaceae L. C. Rich.

540. **Alisma Plantago** L. — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 39.

var. lanceolata G. Koch. — *Al. Plantaginis var. angustifolia* Ledeb. l. c.

In Turcía asiatica, prope Erzerum (Radde).

LXIX. Butomaceae Lindl.

541. **Butomus umbellatus** L. — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 43.

In Turcia asiatica, prope Erzerum (Radde).

LXX. Orchideae Juss.

542. **Orchis latifolia** L. — Trautv. in Bull. de la Soc. des nat. de Mosc. 1867. III. p. 99.

In Daghestania, prope Achty (Becker), nec non in confinio Transcaucasiae rossicae et Turciae districtus Achalzich (Radde).

243. **Orchis laxiflora** Lam. — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 57.

In confinio Transcaucasiae rossicae et Turciae districtus Achalzich (Radde).

544. **Orchis maculata** L. — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 58.

In Daghestania, prope Achty (Becker).

545. **Orchis globosa** L. — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 60.

In confinio Transcaucasiae rossicae et Turciae districtus Achalzich (Radde).

546. **Peristylus viridis** Lindl. — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 72.

In Daghestaniae monte Magi-dag (Becker), nec non in confinio Transcaucasiae rossicae et Turciae districtus Achalzich (Radde).

LXXI. Irideae R. Br.

547. **Gladiolus Raddeanus** Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада III. 2. p. 273.

In Turciae asiaticae districtu Erzerum, in latere occidentali montis Bing-göl-dagh, altit. 8000′ (Radde).

LXXII. Liliaceae Endl.

548. **Ornithogalum refractum** Waldst. et Kit. — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 160.

In confinio Transcaucasiae rossicae et Turciae districtus Achalzich (Radde).

549. **Fritillaria latifolia** W. — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 145.

In confinio Transcaucasiae rossicae et Turciae districtus Erzerum (Radde).

550. **Allium rotundum** L. — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 164.

In Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich, ad lacum Chosapin, altit. 6000′ (Radde).

551. **Allium moschatum** L. — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 172.

In Daghestania, prope Achty (Becker).

552. **Allium paniculatum** L. — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 175.

var. macilenta Ledeb. l. c. p. 176. — *All. rupestre* Stev. — M. Bieb. Fl. taur. cauc. III. p. 259.

In Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich, ad lacum Chosapin, altit. 6000′ (Radde).

553. **Allium albidum** Fisch. — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 181.

In Daghestania, prope Achty et Miskindsha (Becker).

554. **Allium oreophilum** C. A. Mey. — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 188.

In Daghestania, prope Achty et Kurusch (Becker).

LXXIII. Junceae Dec.

555. **Luzula campestris** Dec. — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 219.

var. genuina Aschers. Fl. d. Prov. Brandenb. p. 740.

In confinio Transcaucasiae rossicae et Turciae districtus Achalzich (Radde).

var. alpina E. Mey. — Ledeb. Fl. alt. II. p. 45.

In Daghestania, prope Kurusch (Becker).

556. **Juncus articulatus** L. — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 225.

In confinio Transcaucasiae rossicae et Turciae districtus Achalzich (Radde).

557. **Juncus bulbosus** L. — Richt. Cod. Linn. p. 337. n. 2538.

— *J. compressus* Jacq. — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 229.

In Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich, ad lacum Chosapin, altit. 6000′ (Radde).

LXXIV. Cyperaceae Dec.

558. **Scirpus Tabernaemontani** Gmel. — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 248.

In Turciae districtu Erzerum, ad fl. Araxem superiorem (Radde).

559. **Blysmus compressus** Panzer. — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 260.

In confinio Transcaucasiae rossicae et Turciae districtus Achalzich (Radde).

560. **Elyna spicata** Schrad. — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 262.

In Daghestaniae monte Schalbus-dagh (Becker).

561. **Carex tristis** M. Bieb. — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 294.

In Daghestania, prope Kurusch et in monte Schalbus-dagh (Becker).

562. **Carex nigra** All. — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 288.
In Daghestania, prope Kurusch (Becker).

563. **Carex vulgaris** Fries. — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 311.
In confinio Transcaucasiae rossicae et Turciae districtus Achalzich (Radde).

LXXV. Gramineae Juss.

564. **Aegilops triaristata** W. — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 327.
Prope Baku (Becker).

565. **Hordeum pratense** L. — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 328.
In Daghestania, prope Kurusch, in monte Basardjusi (Becker).

566. **Secale fragile** M. Bieb. — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 334.
Prope Baku (Becker).

567. **Triticum orientale** M. Bieb. — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 336.
In Daghestania, prope Achty (Becker).

568. **Triticum rigidum** Schrad. — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 341. — *Trit. junceum* M. Bieb. Fl. taur. cauc. II. p. 88, III. p. 96. *var. stipacfolia* Trautv. foliis filiformi-convolutis. — *Trit. stipacfolium* Czern. Консп. раст. Харьк. и Украйн. p. 70.

Prope Charkow (Czern. in hb. Trautv.), prope Borshom Cartaliniae (Radde in hb. Trautv.). in planitie Kumykorum (Lagowski in hb. Trautv.), prope Achty Daghestaniae (Becker).

Varietas haec a formis reliquis *Tr. rigidi* Schrad. culmo tenui et foliis angustissime convolutis, subfiliformibus recedit. Ob radicem magis minusve repentem ad *Tr. glaucum* Desf. adpropinquat, quod tamen, meo judicio, etiam *Tr. rigidi* formis est adnumerandum. Radix enim vel fibrosa vel repens characterem constantem, quo *Tr. rigidum* Schrad. a *Tr. glauco* Desf. distinguas, quod sciam, nequaquam offert.

569. **Festuca ovina** L. — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 350.
In Daghestania, prope Kurusch et Achty (Becker).

570. **Bromus erectus** Huds. — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 356.
In Daghestania, prope Kurusch (Becker), nec non in Turciae districtu Erzerum, altit. 10,000′ (Radde).
Specimina Raddeana et Beckeriana ob paniculam contractam, subracemosam, ad *Br. variegatum* M. Bieb. accedunt, tamen vaginarum colli reticulato-fibrosarum defectu ab hoc abhorrent.

571. **Bromus albidus** M. Bieb. Fl. taur. cauc. III. p. 79. — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 357.
Prope Achty Daghestaniae australis (Becker).
Species haec vaginis foliorum radicalium apice dente marginali, lineari-subulato, 1—1½ millim. longo, sub angulo recto patente inter affines excellit.

572. **Poa alpina** L. — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 370.
In Daghestania, prope Kurusch (Becker).

573. **Poa pratensis** L. — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 378.
In Daghestania, prope Achty (Becker).

574. **Eragrostis poaeoides** P. de Beauv. —Ledeb. Fl. ross. IV. p. 381.
In Daghestania, prope Achty (Becker).

575. **Colpodium Steveni** Trin. — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 384.
var. biradiata Trautv. paniculae ramis geminis; spiculis viridi-, violaceo- et albo-variegatis.
In monte Ararato majore (Radde).
var. pluriradiata Trautv. paniculae ramis ternis quaternisve, semiverticillatis; spiculis viridi-, violaceo- et albo-variegatis.
In Daghestania, prope Kurusch in monte Basardjusi (Becker).
var. viridis Trautv. paniculae ramis ternis quaternisve, semiverticillatis; spiculis viridi- et albo-variegatis.
In Daghestania, prope Kurusch in monte Basardjusi (Becker).

Species haec variat praeterea radice modo stolonifera modo estolonosa, culmo vel basi vaginis emortuis in fibras solutis tecto vel fibris destituto, foliis radicalibus nunc brevissimis nunc elongatis, glumellis modo minoribus modo majoribus (2½—3½ millim. longis), glumas aut manifeste superantibus aut eas aequantibus, sub lente extus puberulis vel glabris.

576. **Melica ciliata** L. — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 397.
In Daghestania, prope Achty (Becker).

577. **Melica nutans** L. — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 399.
In Daghestania, prope Achty (Becker).

578. **Koeleria cristata** Pers. — Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада II. p. 596.
var. variegata Trautv. l. c.
In Daghestania, prope Achty (Becker).

579. **Sesleria phleoides** Stev. — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 406.
In Daghestaniae monte Schalbus dagh (Becker).

580. **Avena pubescens** L. — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 413.
In Daghestania, prope Kurusch in monte Basardjusi (Becker).

581. **Avena rigida** M. Bieb. — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 417.
In Daghestania, prope Achty (Becker).

582. **Calamagrostis laxa** Host. — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 432.
In Daghestania, prope Achty (Becker).

583. **Agrostis alba** L. — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 436.
In Daghestania, prope Achty (Becker).

584. **Milium paradoxum** L. — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 445.
In Daghestania, prope Achty (Becker).

585. **Stipa Szovitsiana** Trin. — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 450.
In Daghestania, prope Achty, nec non prope Baku (Becker).

586. **Cynodon Dactylon** Rich. — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 452.
Prope Baku (Becker).

587. **Alopecurus ruthenicus** Weinm. — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 463.
In Daghestania, in monte Basardjusi prope Kurusch (Becker).

588. **Lappago racemosa** W. — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 467.
In Daghestania, prope Achty (Becker).

589. **Setaria viridis** P. de Beauv. — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 470.
In Daghestania, prope Achty (Becker).

LXXVI. Equisetaceae Dec.

590. **Equisetum ramosissimum** Desf. — Milde Fil. eur. p. 234.
In Daghestania, prope Achty (Becker).

LXXVII. Filices R. Br.

591. **Botrychium Lunaria** Sw. — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 504.
In confinio Transcaucasiae rossicae et Turciae districtus Achalzich (Radde).

592. **Polystichum Filix mas** Roth. — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 514.
In Daghestania, prope Achty (Becker).

593. **Asplenium Trichomanes** L. — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 521.
In Daghestania, prope Kurusch et in monte Magi-dagh (Becker).

МЕХАНИКА ДВИЖЕНІЯ

НАСѢКОМОЯДНЫХЪ РАСТЕНІЙ.

ИЗЛѢДОВАНІЯ

А. Ѳ. БАТАЛИНА.

ВВЕДЕНІЕ.

Въ настоящемъ сочиненіи изложена механика движенія трехъ наиболѣе извѣстныхъ насѣкомоядныхъ растеній: росянки (Drosera), мухоловки (Dionaea muscipula Ell.) и жирянки (Pinguicula); осталась неизслѣдованною только Aldrovanda vesiculosa, главнымъ образомъ потому, что растеніе это водяное, листья котораго раздражительны только до тѣхъ поръ, пока остаются въ водѣ; вода же есть такая среда, которая въ высшей степени затрудняетъ всякія физіологическія изслѣдованія; другая причина, по которой растеніе это осталось не изслѣдованнымъ,—это небольшіе размѣры какъ самаго растенія, такъ въ особенности его листьевъ, т. е. чувствительныхъ органовъ; это второе обстоятельство не менѣе перваго затрудняетъ производство какихъ либо наблюденій. Однако, судя по тому, что̀ мнѣ самому приходилось наблюдать и по тому, что говоритъ Дарвинъ объ этомъ растеніи, оно не представитъ никакихъ особенно интересныхъ явленій. По всей вѣроятности механика движенія листьевъ этого растенія будетъ походить очень близко къ той, которая описана въ настоящемъ изслѣдованіи у мухоловки; уже самая форма листьевъ этого растенія сильно напоминаетъ мухоловку, почему оно и названо водяною мухоловкою; оно ловитъ только не мухъ, а водяныхъ насѣкомыхъ и рачковъ. Всѣ изслѣдованія надъ этими тремя растеніями были сдѣланы мною лѣтомъ 1875 года и большею ча-

стію до выхода книги Дарвина о насѣкомоядныхъ растеніяхъ; въ своихъ изслѣдованіяхъ я почти вовсе не касался о томъ—питаются ли названныя растенія насѣкомыми и мясомъ, или нѣтъ; вопросъ этотъ я нарочно оставилъ въ сторонѣ отъ своихъ изслѣдованій, потому что зналъ, что имъ занимается Дарвинъ, но, изучая механику движенія, постоянно приходилось касаться этого вопроса и вотъ почему во всѣхъ главахъ находятся отрывочныя наблюденія и относительно питанія насѣкомыми; прочтя, по окончаніи своихъ изслѣдованій, книгу Дарвина, я нашелъ, что мнѣ удалось доставить въ пользу его воззрѣнія такія доказательства, которыхъ самъ Дарвинъ не приводитъ и которыя тѣмъ неменѣе могутъ считаться довольно важными въ пользу его мнѣнія.

Мнѣніе Дарвина о томъ, что нѣкоторыя растенія питаются насѣкомыми, я полагаю, можно признать вѣрнымъ; до сихъ поръ оно еще не вполнѣ принято въ наукѣ, такъ какъ еще и въ настоящее время появляются работы, направленныя противъ его доказательствъ. Въ его мнѣніи нѣтъ ничего парадоксальнаго, такъ какъ намъ извѣстны многіе случаи питанія растеній на счетъ живыхъ организмовъ какъ растительнаго, такъ и животнаго царствъ; наконецъ въ сущности такое же паразитное питаніе представляютъ всѣ тѣ молодыя растенія, которыя въ первое время своей жизни, во время проростанія, высасываютъ листьями тотъ бѣлокъ, внутри или сбоку котораго онѣ находятся; въ физіологіи растеній извѣстны случаи даже разрушенія и размягченія клѣточекъ этого бѣлка.

Тѣмъ не менѣе можно считать вполнѣ доказаннымъ тотъ фактъ, что эти насѣкомоядныя растенія могутъ вполнѣ успѣшно развиваться, давать цвѣты и плоды, вовсе не питаясь насѣкомыми.

У меня болѣе года живетъ нѣсколько экземпляровъ Dionaea muscipula, которые были получены изъ за-гра-

ницы въ видѣ очень маленькихъ отводковъ; они развились подъ стеклянными колпаками такъ хорошо, что лучшаго развитія не возможно было и ожидать, хотя за весь годъ не могли поймать ни одной мухи. Бывши въ концѣ лѣта въ Кельнѣ на международной выставкѣ садоводства, я видѣлъ тамъ выставленные экземпляры этого растенія (почти исключительно изъ англійскихъ садовъ) и нашелъ, что мои растенія почти нисколько не были хуже выставленныхъ; самые лучшіе экземпляры я видѣлъ въ берлинскомъ университетскомъ саду, главный садовникъ котораго, г. Барлебенъ, противникъ мнѣнія Дарвина, показывалъ ихъ мнѣ какъ лучшее доказательство безполезности насѣкомыхъ для поддержанія жизни этихъ растеній; онѣ у него не могли поймать ни одного насѣкомаго, такъ какъ постоянно находились въ закрытомъ помѣщеніи,— и, если не ошибаюсь, это была уже вторая генерація, выращенная безъ питанія мухами. Спрашивается теперь, какъ долго можетъ продолжаться это отсутствіе питанія насѣкомыми? Если долго, то тогда нужно будетъ признать, что насѣкомыя составляютъ такъ сказать «подспорье» въ питаніи, или, какъ выражаются иронически нѣкоторые противники мнѣнія Дарвина, «лакомство», безъ котораго эти растенія могутъ обходиться, но до котораго онѣ очень падки, такъ какъ имѣютъ хорошія приспособленія для ловли насѣкомыхъ.

Изъ всего того, что извѣстно относительно питанія насѣкомыми, ясно слѣдуетъ только то, что эти растенія всасываютъ азотистыя вещества, но идутъ ли онѣ на питаніе—это не доказано, да къ сожалѣнію никто и не попытался доказать это. Это питаніе, хотя и весьма вѣроятно, но все-таки требуетъ экспериментальныхъ доказательствъ.

Равнымъ образомъ до сихъ поръ не доказано, что всасываются именно тѣ вещества, которыя растворены при помощи выдѣленнаго растеніемъ сока; я самъ по-

стоянно замѣчалъ, что куски мяса, мухи и пр., положенные на листья Drosera, на другой или на третій день оказываются, при изслѣдованіи подъ микроскопомъ, покрытыми мицеліемъ, въ окружающей жидкости кишатъ безчисленныя бактеріи, инфузоріи и пр.—ясно, что выдѣляемый растеніемъ сокъ не вполнѣ задерживаетъ гніеніе и что здѣсь вещество разлагается,—а что разлагающіяся органическія вещества растеніемъ всасываются—это доказано уже давно.

Указывая на эти стороны, я не хочу опровергать мнѣнія Дарвина — замѣчу мимоходомъ, многократно уже до него высказаннаго, хотя объ этомъ онъ и не говоритъ — но желаю этимъ только указать на тѣ пробѣлы, которые должно пополнить, чтобы тѣмъ самымъ заставить умолкнуть всѣ голоса, которые и теперь еще раздаются противъ весьма вѣроятнаго предположенія.

РОСЯНКА (Drosera longifolia L.).

Уже около ста лѣтъ извѣстно, что листья росянокъ изгибаются, если на ихъ липкой поверхности завязнетъ и умретъ муха или какое-либо другое насѣкомое; у нѣкоторыхъ видовъ оно на время совершенно закрывается вершиною листовой пластинки, у другихъ же (напр. у Drosera rotundifolia L.) круглая пластинка изгибается, образуя только вогнутость, обращенную наверхъ; во всѣхъ этихъ случаяхъ изгибаются и тѣ многочисленныя железки, которыя сидятъ по краямъ и почти на всей верхней поверхности листа; онѣ всегда пригибаются къ завязшему насѣкомому, такъ сказать обхватывая его со всѣхъ сторонъ.

Явленія эти были описаны впервые Ротомъ (Roth) [1]) въ 1782 году, но на его заявленія долгое время не обращали вниманія. Лишь въ послѣднее время движеніе это было подвергнуто болѣе полному изученію. Самыми полными работами мы обязаны Ничке [2]) и Дарвину [3]); изъ нихъ послѣдній обратилъ вниманіе всего ученаго міра и на цѣль, съ которою происходятъ эти движенія; какъ извѣстно, онъ доказываетъ,

---

[1]) Beiträge zur Botanik. 1782. Bremen. Thl. I, стр. 60.

[2]) Th. Nitschke. Über die Reizbarkeit der Blätter von Drosera rotundifolia. Bot. Ztg. 1860. NN. 26—28.

[3]) Ch. Darwin. Insectenfressende Pflanzen. Aus dem Englischen übersetzt von I. Carus. Seite 1—258. 1876.

что двигающіяся железки назначены для всасыванія азотистыхъ веществъ изъ насѣкомыхъ и что слѣд. росянки суть такія растенія, которыя питаются животною пищею, почему онъ и назвалъ ихъ, и нѣкоторыя другія, насѣкомоядными растеніями. Нѣсколько ранѣе выхода сочиненія Дарвина, но вскорѣ послѣ заявленій Гукера о томъ, что Дарвинъ доказываетъ насѣкомоядность росянокъ, появилась работа Нордштедта, [1]) оставшаяся Дарвину неизвѣстною, и въ которой названный авторъ высказывается противъ его предположеній о насѣкомоядности росянокъ. Почти одновременно съ выходомъ названнаго сочиненія Дарвина начали появляться работы, вызванныя этою книгою, такъ что возникла цѣлая литература по возбужденному Дарвиномъ вопросу о насѣкомоядныхъ свойствахъ нѣкоторыхъ растеній. Значительное большинство этихъ работъ посвящено рѣшенію вопроса о томъ, питаются ли или нѣтъ росянка и другія названныя Дарвиномъ растенія животною пищею и дѣйствительно ли онѣ всасываютъ органическія вещества; во всѣхъ этихъ изслѣдованіяхъ авторы лишь мимоходомъ касаются механики движенія листьевъ и железокъ, называемыхъ Дарвиномъ щупальцами. Такимъ образомъ, изученіемъ причинъ изгибанія, механики движенія, сколько мнѣ извѣстно, занимались только Ничке и Дарвинъ. Многіе изъ авторовъ этихъ статей подробно описали, какъ растеніе ловитъ насѣкомыхъ, т. е. какимъ образомъ насѣкомое, попавшее случайно на листъ, завязаетъ въ его слизи, барахтается въ ней, стараясь высвободиться, и затѣмъ умираетъ послѣ безплодныхъ попытокъ уйти,—по мнѣнію многихъ (Ничке и Моррена [2]) вслѣдствіе

---

[1]) O. Nordstedt. Kunna bladen hos Drosera-arterna äta kött? Въ «Botaniska notiser» utgifne af O. Nordstedt. Lund. 1873. N 4. стр. 97—102.

[2]) E. Morren. Note sur les procédés insecticides du Drosera rotundifolia L. Въ Bulletin de l'Academie royale de Belgique. Juillet 1875. и въ La Belgique horticole 1875. Sept.-Octob., съ рис.

того, что оно во время этихъ движеній обмазываетъ себя совершенно со всѣхъ сторонъ слизью, закупориваетъ свои трахеи и тѣмъ прекращаетъ дыханіе и вызываетъ смерть.

Наружныя явленія движенія листьевъ при этомъ подробно описаны для Drosera rotundifolia L. въ работахъ Ничке и Дарвина, такъ что повторять здѣсь эти описанія нѣтъ надобности; движенія эти очень просты и потому только для связи, для точнаго опредѣленія того, какія именно движенія составляютъ предметъ нижеслѣдующихъ изслѣдованій, изложу здѣсь въ двухъ словахъ наружные ихъ признаки. Если положить на верхнюю поверхность листа Drosera rotundifolia L. живое или мертвое насѣкомое, такъ что бы оно касалось до липкихъ головокъ (вершинъ) железокъ, сидящихъ, какъ извѣстно, на ножкахъ, то чрезъ нѣсколько времени замѣчается, что сосѣднія железки со всѣхъ сторонъ наклоняются къ тому мѣсту, гдѣ положено насѣкомое,—наклоняются такъ сильно, что касаются тѣла его и плотно къ нему прилипаютъ; изгибаются не только близь лежащія железки, но и болѣе отдаленныя, вовсе не прикасающіяся къ насѣкомому; при этомъ движеніи онѣ не рѣдко дѣлаютъ цѣлый полуоборотъ, т. е. наклоняются на 180°; если насѣкомое довольно значительныхъ размѣровъ, то и сама пластинка листа чрезъ нѣсколько времени претерпѣваетъ изгибъ, именно она становится вогнутою сверху, т. е. такъ сказать принимаетъ форму круглой ложечки; но чаще все ограничивается тѣмъ, что немного заворачивается кверху какой нибудь край пластинки. Если снять муху, то чрезъ нѣкоторое время пластинка опять дѣлается плоскою, железки принимаютъ прежнее положеніе, т. е. отворачиваются и совершенно выпрямляются; тоже самое происходитъ и тогда, когда насѣкомое будетъ долго лежать на пластинкѣ: по прошествіи нѣкотораго времени все принимаетъ прежнее положеніе. У Drosera longifolia L. и D. intermedia Hayne, съ которыми я преимущественно производилъ свои опыты, проис-

ходитъ въ сущности тоже самое: железки двигаются къ насѣкомому, прикасаются къ нему, а если оно не особенно мало, то и пластинка листа начинаетъ изгибаться; она имѣетъ удлиненную, почти линейную, форму и при изгибѣ заворачивается по направленію перпендикулярному своей длинѣ и часто такимъ образомъ, что заворотившійся верхній конецъ листа почти что касается до верхней поверхности его; заворачиваніе всегда происходитъ только по одному направленію: т. е. вогнутою дѣлается верхняя железистая сторона. Изгибовъ въ противуположную сторону ни Дарвинъ [1]) ни я не замѣчали, хотя Ничке [2]) и описываетъ ихъ; если они и бываютъ, то навѣрно какъ рѣдкія не нормальныя явленія.

Относительно механики движенія самой пластинки листа, а равно и железокъ, Ничке не говоритъ ничего; онъ заявляетъ только, что движеніе ихъ происходитъ не моментально (вѣрнѣе не съ очень большою быстротою), а постепенно и что въ мѣстахъ изгибовъ двигающихся органовъ нѣтъ подушечекъ, подобныхъ тѣмъ, какія встрѣчаются у другихъ двигающихся растеній (мимозы и пр.). Дарвинъ тоже вовсе не объясняетъ причинъ изгибанія листовой пластинки; изгибъ же железокъ объясняетъ слѣдующимъ образомъ. При раздраженіи насѣкомымъ, изъ клѣточекъ той стороны листа, которая дѣлается вогнутою, выходитъ вода и уходитъ въ другія мѣста; плазма этихъ клѣточекъ сжимается, передаетъ сжатіе оболочкамъ и потому эта сторона уменьшается въ длинѣ и тѣмъ производитъ изгибъ и вытягиваніе клѣточекъ противуположной стороны, дѣлающейся выпуклою; разгибаніе же железокъ есть главнымъ образомъ слѣдствіе эластичности клѣточныхъ оболочекъ выпуклой стороны, которая заставляетъ ихъ сжаться, какъ только клѣточки вогнутой стороны перестанутъ сжиматься активно. Въ доказательство этого мнѣнія

---

[1]) l. c. стр. 210.
[2]) l. c. стр. 238.

Дарвинъ приводитъ слѣдующій опытъ: если начинающую изгибаться железку отрѣзать отъ пластинки и разрѣзать ея ножку вдоль, то вогнутая сторона быстро дѣлается еще болѣе вогнутою,—слѣд. клѣточки выпуклой стороны представляли сопротивленіе изгибанію и при разрѣзѣ оно уничтожается, а потому железка изгибается.

Для того, чтобы узнать дѣйствительную причину изгибаній какъ пластинки, такъ и железокъ, необходимо точно изслѣдовать: что дѣлается съ ними во время изгибовъ: увеличивается или уменьшается длина сторонъ, дѣлающихся выпуклою и вогнутою, и если измѣненія въ длинѣ замѣчаются, то каковы онѣ при обратномъ движеніи.

Для такихъ наблюденій я выбралъ средняго возраста листья Drosera longifolia L., какъ представляющія наиболѣе удобствъ для наблюденій такого рода, такъ какъ у нихъ отъ раздраженія насѣкомымъ значительно загибаются вершины пластинокъ. Измѣренія листьевъ должно было производить съ большою точностію, такъ какъ измѣненія въ длинахъ при загибѣ и разгибѣ могли бы оказаться весьма незначительными. Такія измѣренія съ желаемою точностію я производилъ слѣдующимъ образомъ (способъ этотъ употреблялся мною при всѣхъ моихъ наблюденіяхъ какъ надъ Drosera, такъ и надъ Dionaea): на особомъ стативѣ, устроенномъ такъ, что на цилиндическомъ стержнѣ, лежащемъ горизонтально въ мѣдной оправѣ, дозволяющей двигать его по направленію справа налѣво и обратно и по его оси кругомъ, въ кольцо, находящееся на одномъ концѣ стержня, вправлялась труба микроскопа, которая приводилась въ горизонтальное положеніе; оправа со стержнемъ и съ трубою микроскопа могла свободно и медленно передвигаться сверху внизъ и обратно, вдоль по вертикальной оси (стержню) статива. Труба микроскопа ставилась прямо противъ окна и изслѣдуемый листъ приводился въ такое положеніе, чтобы нужная часть его была совершенно

ясно видна чрезъ трубу, что достигалось наклоненіемъ горшка съ растеніемъ въ ту или другую сторону, подъ соотвѣтствующимъ угломъ,—въ какомъ положеніи растеніе или горшокъ плотно удерживались подставками и пр. Устанавливая приборъ и растеніе такимъ образомъ, я могъ измѣрять листъ совершенно не касаясь его и притомъ съ тою точностію, какая была желательна и нужна. Я дѣлалъ всѣ свои измѣренія, употребляя объективъ Гартнака N 2 и окуляръ N 3, что давало увеличеніе около 50 разъ. Въ окуляръ была вставлена микрометрическая сѣтка съ произвольными, но равными дѣленіями; обыкновенную микрометрическую пластинку для такихъ измѣреній было невозможно употребить, такъ какъ дѣленія ея не ясны при разсматриваніи предметовъ не вполнѣ прозрачныхъ и превышающихъ размѣры занимаемыя самими дѣленіями; я выбралъ такую сѣтку, у которой дѣленія были очень рѣзко видны и именно благодаря этой рѣзкости очертаній я могъ дѣлать измѣренія съ желаемою точностію. Самый опытъ производился такъ: на нижней (не железистой) сторонѣ листа тонкою кисточкою были поставлены китайскою тушью точки на произвольныхъ разстояніяхъ; вскорѣ послѣ ихъ нанесенія, разстояніе между ними и длина ихъ самихъ были измѣрены; затѣмъ немедленно была положена полужи-вая муха не очень большихъ размѣровъ и какъ только изгибъ пластинки значительно обнаружился (обыкновенно не ранѣе 6—8 часовъ), то опять были измѣрены разстоянія; затѣмъ муха была снята и листъ предоставленъ самому себѣ; на другой день онъ обыкновенно выпрямлялся и тогда разстоянія опять были измѣрены. Вотъ для примѣра тѣ числа, которыя были получены.

NN точекъ.	Разстоянія раздраж. 27 іюня.	до Листъ загнулся 27 іюня.	Муха снята и листъ распрям. 28 іюня 10 ч. утра.
1 } 2	$12^1/_2$	13	13
2 } 3	15	$16^1/_2$	17
3 } 4	$14^1/_2$	$15^1/_2$	$16^1/_2$
4 } 5	21	$22^3/_4$	$23^1/_4$
5 } 6	$15^1/_2$	$16^1/_2$	$16^1/_4$

Между точками 4 и 5 сидѣла муха и здѣсь была вершина изгиба. Загибъ листа произошелъ черезъ 5 часовъ, черезъ 8—10 часовъ вершина листа загнулась болѣе чѣмъ на прямой уголъ, т. е. край его прошелъ дугу болѣе 90°.

Такихъ опытовъ было сдѣлано нѣсколько и съ одинаковыми результатами.

Эти измѣренія ясно показываютъ, что то удлиненіе разстояній между точками, которое замѣчается при загибаніи, не уничтожается при разгибаніи, а остается постояннымъ; слѣд. это удлиненіе есть настоящій приростъ ткани въ мѣстахъ изгиба. Для того, чтобы опредѣлить самый характеръ этого прироста необходимо знать: какъ удлиняется листовая пластинка до начала раздраженія, во время его и послѣ него; для этого были предприняты измѣренія прироста въ теченіи двухъ дней до раздраженія и четырехъ дней послѣ раздраженія. Вотъ полученныя числа:

NN точекъ.	До раздраженія. 30 іюня.	До раздраженія. 1 іюля.	Листъ загнутъ. 2 іюля.	Листъ выпрямился не вполнѣ. 3 іюля.	Листъ вполнѣ выпрямился. 4 іюля.	Прямой листъ. 5 іюля.	Прямой листъ. 7 іюля.
1 } . . 2	$14^1/_2$	$14^3/_4$	$16^1/_2$	$16^1/_2$	$16^1/_2$	$16^1/_2$	17
2 } . . 3	$10^1/_4$	$10^1/_2$	$11^1/_2$	$11^3/_4$	$11^3/_4$	$11^3/_4$	12
3 } . . 4	$12^1/_2$	$12^3/_4$	14	$14^1/_2$	$14^1/_2$	$14^1/_2$	15
4 } . . 5	$14^1/_4$	$14^1/_2$	16	$16^1/_4$	16	$16^1/_4$	$16^3/_4$
5 } . . 6	$9^3/_4$	10	$11^1/_4$	$11^1/_4$	$11^1/_4$	$11^1/_4$	12
6 } . . 7	14	$14^1/_2$	$16^1/_4$	$16^1/_4$	16	16	$16^1/_2$

Муха была положена на листъ 1-го іюля послѣ измѣреній, въ 2 ч. дня; 2-го изгибъ былъ ясно замѣтенъ и тотчасъ послѣ измѣреній муха была снята; во всѣ дни была теплая ясная погода, кромѣ 3-го іюля, когда было пасмурно.

Это наблюденіе ясно показываетъ, что раздраженіе, производимое мухою, обнаруживается абсолютнымъ и притомъ довольно значительнымъ ускореніемъ прироста листа,—само собою разумѣется болѣе значительнымъ со стороны выпуклой и менѣе значительнымъ на вогнутой сторонѣ; наблюденіе это вмѣстѣ съ тѣмъ показываетъ, что этотъ значительный приростъ продолжается только во время изгибаній; послѣ же нихъ онъ замѣтно упадаетъ и въ послѣдующіе дни почти не отличается отъ того прироста, который наблюдался до начала раздраженія. Это же наблюденіе даетъ возможность предполагать, что степень чувствительности къ раздраженію будетъ зависѣтъ отъ степени скорости роста, имѣющейся въ листѣ, и что листъ уже неспособный къ росту будетъ реагировать на раздраженіе очень слабо, т. е. другими словами, что старые листья будутъ слабо изгибаться или вовсе не будутъ изгибаться; что при условіяхъ замедляющихъ ростъ растенія, будетъ замѣчаться и слабое раздраженіе. Предположенія эти оправдались и на опытѣ.

Для опыта былъ взятъ одинъ изъ болѣе взрослыхъ, нижнихъ листьевъ розетки:

№№ точекъ.	17 іюля.	18 іюля.	19 іюля.	20 іюля.	22 іюля.
1 } 2	$20^1/_4$	$20^1/_4$	$20^1/_2$	$20^1/_2$	$20^1/_2$
3 } 4	$10^1/_4$	$10^1/_4$	$10^1/_2$	$10^1/_2$	$10^1/_2$
. . . . .	9	9	$9^1/_4$	$9^1/_4$	$9^1/_4$
5 } 6	$17^1/_2$	$17^1/_2$	$17^3/_4$	$17^3/_4$	$17^3/_4$
. . . . .	11	$11^1/_4$	$11^1/_2$	$11^1/_2$	$11^1/_2$
7 }	$12^1/_4$	$12^1/_4$	$12^1/_2$	$12^1/_2$	$12^1/_2$

18 іюля послѣ измѣреній, въ 2 ч., была положена полуживая муха, на другой день листъ оказался едва загнувшимся и соотвѣтственно тому приростъ оказался очень незначительнымъ; во всѣ слѣдующіе дни листъ оставался въ такомъ положеніи; железки выдѣлили много слизи, но съ 20 іюля на мухѣ показались грибы (бѣлая грибница), которыми 22 іюля вся муха была сплошь покрыта. Изъ наблюденій Ничке, вообще вѣрныхъ во всемъ что касается Drosera, тоже видно [1]), что самые старые листья вовсе не изгибаются, самые молодые тоже не раздражительны. Что касается вліянія температуры, то изъ имѣющихся относительно этого наблюденій Ничке видно, что уже при + 10°R всякая раздражительность исчезаетъ и что чѣмъ выше температура окружающаго воздуха, тѣмъ сильнѣе проявляется раздражительность. Наблюденіе это я могу подтвердить.

Такимъ образомъ изъ вышеприведенныхъ наблюденій видно, что степень изгибанія листа зависитъ отъ способности его расти, т. е. главнымъ образомъ отъ его возраста.

Посмотримъ теперь, чѣмъ обусловливается изгибаніе железокъ. Если наблюдать изгибъ краевыхъ железокъ, то замѣчается, что онъ производится главнымъ образомъ нижнею третью ножки, вторая треть тоже принимаетъ нѣкоторое участіе, а верхняя повидимому нисколько не изгибается. Нижняя часть ножки железки нѣсколько сплющена въ одномъ направленіи и вмѣстѣ съ тѣмъ расширена, въ ея клѣточкахъ много хлорофилла.

Для опыта были взяты железки не очень стараго листа и раздражены, послѣ измѣреній, очень маленькими кусочками мяса; тотчасъ послѣ загиба, мясо было снято съ головки железки и, послѣ полнаго разгиба, ножки железокъ были вновь измѣрены. Такимъ образомъ было раздражено нѣсколько же-

[1]) L. c. стр. 245.

лезокъ, но большинство измѣреній нужно было уничтожить, такъ какъ оказалось, что далеко не всѣ железки вполнѣ выпрямляются, а долго остаются слегка согнутыми; лишь немногія оказались годными для измѣреній. Привожу два примѣра:

	I.	II.
Разстояніе между двумя произвольно поставленными точками (одна близъ основанія ножки, другая не далеко отъ зеленой части головки железки), до раздраженія	18	$19^1/_2$
Тоже разстояніе послѣ загиба и полнаго разгиба ножки	19	21

Слѣдовательно изгибъ и железокъ соединенъ съ ихъ удлиненіемъ, съ ихъ приростомъ [1]).

Такимъ образомъ уже изъ сообщеннаго видно, что данное Дарвиномъ объясненіе причины изгибанія не можетъ быть вполнѣ принято. Изгибы какъ пластинки, такъ и железокъ, не представляютъ собою временныя укорачиванія съ одной стороны, вслѣдствіе активнаго сжатія клѣтокъ этой стороны.

Но если вслѣдствіе вышеизложеннаго нельзя принять объясненіе Дарвина въ той формѣ, въ какой оно предложено, то изъ этого еще не слѣдуетъ, что оно должно быть вполнѣ отвергнуто, какъ въ основаніи невѣрное. Можетъ-быть, что напр. мы имѣемъ передъ собою такое явленіе: отъ раздраженія происходитъ сжатіе клѣточекъ одной стороны, а другая вытягивается, и такъ какъ железка долго остается въ такомъ согнутомъ положеніи, то между молекюлями оболочекъ растянутыхъ клѣточекъ успѣютъ вставиться новыя частицы клѣтчатки и оболочки останутся въ вытянутомъ положеніи и уже

[1]) О томъ, что изгибаются и головки железокъ, т. е. органы отдѣляющіе слизь, ничего не говорятъ ни Дарвинъ, ни Ничке, но Моренъ на фиг. 12—14 рисуетъ сильные изгибы головокъ у Drosera rotundifolia L. Существуютъ ли они или нѣтъ—я не могу рѣшить, такъ какъ своевременно не обратилъ на это вниманія, но я ихъ не замѣчалъ, по крайней мѣрѣ изгибы эти мнѣ не бросились въ глаза.

потеряютъ способность сократиться и принять прежніе размѣры. Для того, чтобы рѣшить насколько вѣроятно послѣднее объясненіе—разсмотримъ подробнѣе, какія доказательства приводитъ Дарвинъ въ пользу принятія существованія активнаго сокращенія одной стороны изгибающагося органа Drosera.

Дарвинъ приводитъ въ пользу предположенія о существованіи активнаго сокращенія слѣдующій фактъ [1]): если вполнѣ согнувшуюся железку срѣзать и затѣмъ осторожно отрѣзать выпуклую половину отъ вогнутой, то послѣдняя весьма значительно изгибается въ томъ же направленіи, какъ и прежде, т. е. срѣзаніе выпуклой части усиливаетъ загибъ, который доходитъ до того, что ножка железки образуетъ почти кругъ; слѣдовательно выпуклая половина, по мнѣнію Дарвина, задерживаетъ изгибъ и если онъ уже имѣется, то она пассивно вытянута. Какъ ни кажется достаточнымъ это доказательство, однако оно далеко не рѣшаетъ вопроса, предполагая даже, что приводимый фактъ дѣйствительно существуетъ (я самъ подобнаго опыта не дѣлалъ). Совершенно такіе же изгибы получаются при всякомъ напряженіи тканей, когда части органовъ изолируются другъ отъ друга; они получаются и тогда, когда разрѣзается органъ прямой, а не только изогнутый, — сильное закручиваніе можетъ еще и потому получиться, что железки (ножки ихъ) сильно всасываютъ воду и потому, при обыкновенной существующей напряженности тканей, послѣ разрѣза долженъ всегда получиться изгибъ вогнутостію кнаружи, такъ какъ внутреннія ткани всегда активно сжаты наружными. Если такимъ образомъ приводимое Дарвиномъ доказательство можетъ быть истолковано иначе, то оно еще менѣе получаетъ значенія въ виду того, что Дарвинъ предполагаетъ, что сторона, дѣлающаяся вогнутою, на-

[1]) L. c. стр. 235—6.

ходится *постоянно* въ стремленіи сократиться,—и что слѣдовательно противуположная сторона находится въ сжатомъ состояніи. Принятіе этого положенія привело Дарвина къ прямому противорѣчію своимъ словамъ, находящимся на одной и той же нижней половинѣ страницы. Описывая вліяніе кипящей воды на листъ, онъ говоритъ: если опустить въ кипящую воду нераздраженный листъ, то железки сейчасъ же загибаются наружу (дѣлаютъ движеніе обратное изгибу отъ вліянія мухи, говядины и пр.) и это, по мнѣнію Дарвина, отъ того, что кипящая вода моментально уничтожаетъ жизненность сокращающихся клѣточекъ и потому пассивно вытянутыя клѣточки стороны дѣлающейся выпуклою принимаютъ свойственную имъ длину и железка загибается наружу. Если же опустить въ кипящую воду листъ съ железками загнувшимися внутрь отъ вліянія мяса, то железки отгибаются лишь немного и это по мнѣнію Дарвина, отъ того, что кипящая вода *скоро* уничтожаетъ сокращаемость клѣточекъ верхней выпуклой стороны [1]). Такимъ образомъ въ одномъ случаѣ скоро уничтожается жизненность верхнихъ, а въ другомъ—нижнихъ клѣточекъ. Затѣмъ нужно замѣтить, что слѣдуя Дарвину и изгибы должны были бы быть въ первомъ случаѣ въ противуположную сторону, а не въ ту, въ какую они происходятъ. Когда предполагается, что сторона, дѣлающаяся, при раздраженіи, вогнутою, сокращается отъ того, что активно сжимается и что это стремленіе сжаться, всегда существующее въ ней, только увеличивается, то тогда необходимо принять, что въ спокойномъ (не раздраженномъ) состояніи этому сокращенію противодѣйствуетъ упругость противоположной стороны,—которая должна быть поэтому сжата и которая при раздраженіи должна быть или еще болѣе сжата или остаться по крайней мѣрѣ прежнихъ размѣровъ, но ни-

---

[1]) Darwin, l. c. стр. 236.

какъ не увеличиться; а между тѣмъ наблюдается прямо противоположное. Принявъ, что изгибъ зависитъ отъ неравномѣрнаго прироста обѣихъ сторонъ, явленіе это объясняется очень просто. Такимъ образомъ, по всѣмъ вышеприведеннымъ соображеніямъ нельзя принять, что изгибъ происходитъ вслѣдствіе активнаго сокращенія клѣтокъ стороны, дѣлающейся вогнутою. Пока всего скорѣе можно принять, что этотъ изгибъ есть слѣдствіе неравномѣрнаго ускореннаго роста, вызваннаго раздраженіемъ [1]).

Случаи вызыванія ускореннаго роста отъ раздраженія извѣстны въ физіологіи растеній и потому къ принятію этого объясненія, какъ не единственнаго случая, не можетъ встрѣтиться препятствій. Мы знаемъ изъ изслѣдованій Гуго де-Вриза [2]) о причинахъ изгибаній и закручиваній усиковъ, что въ мѣстѣ прикосновенія ихъ съ твердою подпоркою скорость роста стороны, дѣлающейся при изгибѣ выпуклою, абсолютно увеличивается, приростъ же стороны дѣлающейся вогнутою абсолютно уменьшается; подобно тому, какъ у Drosera, это абсолютное ускореніе роста имѣетъ мѣсто на сторонѣ не непосредственно раздражаемой, а на противуположной, такъ что здѣсь видна полная аналогія явленій, подкрѣпляемая еще тѣмъ, что и усики отъ прикосновенія начинаютъ загибаться приблизительно въ такое же время, какъ и листья росянки, т. е. чрезъ нѣсколько минутъ,—и еще тѣмъ, что раздражитель-

---

[1]) Нордштедтъ (Botaniska Notiser. 1873. № 4, стр. 102) полагаетъ, что изгибъ можно объяснить измѣненіемъ положенія спиральныхъ сосудовъ, которое замѣчается въ изогнутыхъ железкахъ, но я такого измѣненія не видалъ, хотя долго отыскивалъ, и существованіе его положительно отрицаю; впрочемъ и самъ Нордштедтъ говоритъ объ этомъ объясненіи мимоходомъ, въ двухъ строкахъ, и очевидно не придаетъ ему значенія,—поэтому объ этомъ объясненіи я не буду и говорить.

[2]) Hugo de Vries. Längenwachsthum der Ober und Unterseite sich krümmender Ranken. Въ Arbeiten des botan. Instituts in Würzburg, herausg. v. J. Sachs. Band I, Heft III, стр. 302—316.

ность ихъ прекращается одновременно съ прекращеніемъ ихъ роста; железки росянки, равно какъ и усики вьющихся растеній, потерявъ способность раздражаться, загибаются (или закручиваются) въ одну и ту же сторону, т. е. верхняя ихъ сторона дѣлается выпуклою.

Эта видимая полная аналогія, замѣчаемая въ явленіяхъ, наблюдаемыхъ на различныхъ растительныхъ органахъ, позволяетъ намъ, какъ кажется, сдѣлать объясненіе того факта, который нашелъ Гуго де-Вризъ и который онъ только описалъ, не давши ему объясненія. Именно, онъ говоритъ, что усики вьющихся растеній обладаютъ раздражительностію, которая обнаруживается тѣмъ, что если на ту сторону усика, которая раздражительна, будетъ произведено давленіе твердымъ тѣломъ или если она получитъ нѣсколько послѣдовательныхъ, хотя бы и слабыхъ, ударовъ, то въ этомъ мѣстѣ сейчасъ же мѣняется скорость роста органа: именно, сторона, на которую производится давленіе и которая раздражительна, начинаетъ расти абсолютно медленнѣе, чѣмъ та же сторона, но выше или ниже того мѣста, гдѣ было произведено раздраженіе. Сторона же прямо противуположная начинаетъ расти абсолютно скорѣе, чѣмъ та же сторона, но выше или ниже мѣста раздраженія; это раздраженіе, какъ показываетъ де-Вризъ, передается затѣмъ всему усику, такъ что черезъ нѣсколько времени весь усикъ загибается спирально или иначе. Доказавъ существованіе этого явленія точными измѣреніями, Гуго де-Вризъ не далъ ему никакого объясненія; оно до сихъ поръ никѣмъ не объяснялось и вообще въ физіологіи растеній теперь принято, что существуютъ такія особыя раздраженія, вслѣдствіе которыхъ раздражаемый органъ начинаетъ неравномѣрно расти: съ одной стороны абсолютно скорѣе, съ другой стороны абсолютно медленнѣе, чѣмъ прежде.—Точно такое же явленіе мы видѣли и у росянки, гдѣ всякое движеніе тоже соединено съ измѣненіемъ скорости роста. Меж-

ду тѣмъ фактъ этотъ очень страненъ и какъ бы необъяснимъ. Спрашивается,—отчего, вслѣдствіе раздраженія, непосредственно раздражаемая сторона станетъ расти медленнѣе? На этотъ вопросъ даже предположительно нельзя дать никакого объясненія; изъ того, что извѣстно относительно роста клѣточекъ, мы не видимъ повода къ этому явленію. Если это явленіе странно само по себѣ, то еще болѣе странно: вслѣдствіе чего же сторона прямо противуположная, на которую и раздраженіе прямо не дѣйствуетъ, одновременно начинаетъ расти скорѣе.

Я полагаю, что это явленіе потому только кажется столь страннымъ, что оно выражено въ неясной формѣ. Мнѣ кажется, что изъ того, что намъ извѣстно теперь относительно причинъ изгибанія листьевъ и железокъ росянки и что мы увидимъ въ еще болѣе рѣзкой формѣ у мухоловки, можно будетъ дать объясненіе этому видимому ускоренію и ослабленію роста.

У усиковъ нѣтъ той предполагаемой особой формы раздражительности, слѣдствіемъ которой является ускореніе роста съ одной стороны и замедленіе его съ другой. Здѣсь имѣется такая же раздражительность, какая замѣчается у всѣхъ другихъ раздражительныхъ органовъ и выражается она здѣсь въ совершенно такой же формѣ, какъ и у другихъ раздражительныхъ органовъ, т. е. обыкновеннымъ сжатіемъ клѣточекъ вогнутой стороны,—но только здѣсь оно одновременно маскируется другимъ явленіемъ: ростомъ раздражительнаго органа. У усика раздражительность является въ наиболѣе рѣзкой формѣ во время наибольшаго роста этаго органа, а вмѣстѣ съ возрастомъ его она уменьшается, одновременно съ уменьшеніемъ силы роста,—и исчезаетъ, когда клѣточныя оболочки настолько утолстились или измѣнились, что потеряли способность вытягиваться и сокращаться. Тоже замѣчается и у росянки, и у Pinguicula и у Dionaea. Разница между ними только въ томъ,

какъ скоро обнаруживается эта раздражительность и какъ скоро наступаетъ время прекращенія видимыхъ послѣдствій раздраженія. У мухоловки раздраженіе обнаруживается почти моментальнымъ сокращеніемъ стороны, дѣлающейся вогнутою, и столь же моментальнымъ расширеніемъ стороны выпуклой; у росянки ножки железокъ изгибаются много медленнѣе, но во всякомъ случаѣ при надлежащемъ раздраженіи довольно быстро, въ продолженіи 1—2—3 минутъ; загибъ и раздраженіе листовой пластинки росянки или жирянки происходитъ черезъ 3—5 часовъ; у усиковъ же раздраженіе тоже начинаетъ обнаруживаться чрезъ 10—15 минутъ, а иногда и скорѣе. У мухоловки, сообразно этому, можно было точно доказать, что вогнутая сторона дѣйствительно сокращается; у железокъ Drosera существованіе этого сокращенія хотя прямо и нельзя доказать, по неудобству объекта для наблюденія, но чрезъ косвенныя доказательства существованіе его въ высшей степени вѣроятно; у листовыхъ пластинокъ раздраженіе это обнаруживается только замедленіемъ роста вогнутыхъ сторонъ, у усиковъ тоже самое—замедленіемъ роста. Т. е. другими словами и у нихъ тоже существуетъ сокращеніе, во время раздраженія, но такъ какъ оно медленно обнаруживается, то и выражается только въ формѣ замедленнаго роста. т. е. въ томъ, что на данную единицу длины удлиненіе является менѣе значительнымъ. Видимое ускореніе роста стороны, дѣлающейся выпуклою, есть тоже слѣдствіе сокращенія вогнутой стороны, а не есть дѣйствительное ускореніе роста. Когда происходитъ сокращеніе, то въ органѣ, дѣлающемся изогнутымъ, противуположная (выпуклая) сторона, вслѣдствіе сокращенія вогнутой стороны, активно расширяется и это расширеніе происходитъ одновременно съ сокращеніемъ и оно есть не дѣйствительный, а только видимый приростъ ткани. Наприм., у мимозы мы видимъ, что вслѣдствіе раздраженія, при опусканіи листа, нижняя сторона укорачивается,

а верхняя удлиняется, но это удлиненіе, вслѣдствіе того, что раздраженіе скоро-преходящее, не есть дѣйствительный приростъ, а простое расширеніе. У мухоловки вытягиваніе это (въ томъ, что это простое вытягиваніе, вслѣдствіе сокращенія вогнутой стороны, нѣтъ никакого сомнѣнія, потому что оно обнаруживается моментально), вслѣдствіе того, что раздраженіе не скоро-преходящее, превращается въ дѣйствительный приростъ листа. У железокъ росянки, у листьевъ ея и жирянки это вытягиваніе вслѣдствіе медленности раздраженія является дѣйствительнымъ приростомъ; у усиковъ тоже самое. Такимъ образомъ изъ вышеприведеннаго разсужденія оказывается, что нѣтъ повода предполагать существованіе у нѣкоторыхъ растеній особой формы раздражительности, слѣдствіемъ которой является ускореніе роста съ одной стороны и замедленіе его съ другой. Что касается передачи этого раздраженія на весь органъ или на болѣе или менѣе значительное разстояніе отъ мѣста раздраженія (у усиковъ, пластинки листьевъ Drosera, Pinguicula), то оно можетъ быть легко объяснено простою передачею раздраженія въ соотвѣтствующія мѣста и обыкновеннымъ слѣдствіемъ существованія напряженности тканей въ этихъ органахъ.

Я полагаю, что вышеизложенное разсужденіе можетъ быть примѣнено и къ объясненію нѣкоторыхъ явленій при движеніи листьевъ мимозы и др. под. раздражительныхъ растеній; при раздраженіи подушечки мимозы происходитъ быстрое сокращеніе нижней части ея и такъ какъ раздраженіе это исчезаетъ чрезъ нѣсколько минутъ, то и не замѣчается никакого дѣйствительнаго прироста; во время же періодическихъ (суточныхъ) движеній листьевъ мимозы, такъ какъ растягиваніе и пр. происходитъ тоже довольно скоро, то приростъ такъ незначителенъ, что нѣкоторыми отрицается (напр. Пфефферомъ и Саксомъ), хотя онъ и теоретически возможенъ и существованіе его нисколько не противорѣчитъ тѣмъ

объясненіямъ явленій движенія мимозы, которыя даются современными физіологами. Въ настоящее время я ограничиваюсь только этими немногими словами и подробно разовью эти положенія въ примѣненіи къ мимозѣ по окончаніи опытовъ надъ нею. Я думаю, что быть можетъ этотъ же способъ разсужденія можетъ быть примѣненъ, разумѣется съ соотвѣтствующими измѣненіями, и къ объясненію явленій опусканія и подниманія листьевъ, закрытія и открытія цвѣтовъ, вслѣдствіе измѣненій вліянія внѣшнихъ невѣсомыхъ дѣятелей на соотвѣтствующіе органы. Въ какой формѣ можетъ быть примѣнено это объясненіе и можетъ ли быть оно примѣнено— это должны рѣшить будущія изслѣдованія.

Когда такимъ образомъ доказано, что изгибы какъ железки, такъ и самаго листа, зависятъ отъ раздраженія и отъ видимаго измѣненія роста ихъ, то первымъ вопросомъ, стоящимъ на очереди для разрѣшенія, является: какія части железокъ и листьевъ принимаютъ непосредственное раздраженіе? Относительно этого имѣются взаимно противорѣчащія показанія Ничке и Дарвина. Ничке [1]) доказываетъ, что всякая часть, даже нижняя сторона листа росянки, обладаетъ способностью раздражаться и дѣлать изгибы, т. е. непосредственно принимать раздраженія отъ вліянія внѣшнихъ дѣятелей. Дарвинъ [2]) же напротивъ утверждаетъ, что непосредственно чувствительны только головки железокъ, т. е. липкая часть железки; остальныя части вовсе не чувствительны, хотя и могутъ быть раздражаемы черезъ передачу раздраженія. На основаніи своихъ наблюденій я могу подтвердить слова Дарвина, что только головки железокъ способны воспринимать непосредственное раздраженіе. Я прикрѣплялъ къ ножкамъ железокъ кусочки мяса, вѣшалъ на нихъ платиновую проволоку и т. д. и изги-

[1]) l. c. стр. 238.

[2]) l. c. стр. 208—209.

бовъ не замѣчалъ; сильныя наклоненія тоже не производили такихъ изгибовъ, которые, обнаружившись разъ, потомъ увеличивались бы; хотя отъ такихъ изгибаній железки и не оставались вполнѣ въ прежнемъ положеніи, но однако послѣдовавшее измѣненіе не увеличивалось со временемъ; поэтому изгибъ этотъ (всегда незначительный) вполнѣ аналогиченъ тѣмъ изгибаніямъ, которыя открылъ Гофмейстеръ и которыя точнѣе потомъ были изслѣдованы Прилье: онѣ съ раздраженіемъ имѣютъ мало общаго. Пластинка листа Drosera не способна даже и къ такому движенію, по крайней мѣрѣ мнѣ не удавалось вызвать замѣтнаго изгибанія послѣ многократныхъ послѣдовательныхъ сотрясеній и ударовъ; послѣднія я производилъ въ продолженіи нѣсколькихъ часовъ помощію особаго прибора, состоящаго изъ стержня, свободно качающагося на горизонтальной оси, одинъ конецъ котораго при своемъ движеніи сверху внизъ и обратно касался и слегка ударялъ по пластинкѣ, а на другой падала вода капля по каплѣ, которая своимъ паденіемъ и такимъ образомъ производимыми ударами постоянно заставляла опускаться этотъ конецъ стержня (конецъ, прикасающійся къ листу, былъ нѣсколько тяжелѣе и потому постоянно стремился опуститься).

Черезъ передачу раздраженія, исходящаго отъ головки железки, можетъ быть раздражена и произведетъ соотвѣтствующій изгибъ всякая часть листа, за исключеніемъ черешка.

Относительно способа передачи раздраженія отъ одного листа къ другому и въ частности относительно того, какая ткань передаетъ это раздраженіе, высказаны различныя мнѣнія; каждое основывается на доказательствахъ, частію однихъ и тѣхъ же, но различно толкуемыхъ. Для того, чтобы уяснить себѣ причину различія въ мнѣніяхъ, необходимо сперва изложить эти мнѣнія съ доказательствами каждой стороны, и я излагаю ихъ въ хронологическомъ порядкѣ ихъ появленія.

Ничке полагаетъ, что раздраженіе передается во всѣ сто-

роны центробѣжно отъ мѣста воспринятія раздраженія, при чемъ железки всегда наклоняются въ сторону, откуда исходитъ раздраженіе, и притомъ такъ, что всѣ железки наклоняются къ мѣсту раздраженія радіально, какъ бы къ центру. Относительно того, какая ткань проводитъ раздраженіе, онъ ничего не говоритъ, но, судя по всѣмъ даннымъ, имъ изложеннымъ, можно принять, что онъ склоненъ признать, что раздраженіе передается по всѣмъ тканямъ.

Циглеръ [1]) напротивъ утверждаетъ, что раздраженіе передается исключительно по элементамъ сосудистаго пучка и въ частности по спиральнымъ сосудамъ, которые доходятъ до головки железки. Основываясь на томъ, что въ пластинкѣ листа Drosera intermedia находятся три параллельныхъ системы сосудистыхъ пучковъ, соединяющихся между собою только на самой вершинѣ листа и затѣмъ только у корневища, а всѣ развѣтвленія каждой системы не имѣютъ соединеній съ развѣтвленіями другихъ системъ, онъ сдѣлалъ такой опытъ: онъ перерѣзалъ на листьяхъ то одну, то другую крайнюю систему пучковъ на серединѣ пластинки и затѣмъ раздражалъ на высотѣ разрѣза железку, въ которую входилъ сосудъ изъ срединнаго пучка,—тогда раздражались и загибались только тѣ краевыя железки, которыя находились выше мѣста разрѣза; ниже же этого мѣста—железки оставались вовсе нетронутыми; Циглеръ объясняетъ это явленіе тѣмъ, что раздраженіе передалось по центральному сосудистому пучку и чрезъ соединительную верхнюю вѣтвь перешло на краевой пучекъ, гдѣ и произвело соотвѣтствующее дѣйствіе; далѣе онъ замѣчаетъ, что железки, находящіяся на одинаковомъ разстояніи отъ мѣста раздраженія, но однѣ выше, а

---

[1]) M. Ziegler. Sur la transmission de l'irritation d'nn point à un autre dans les feuilles des Drosera, et sur la rôle que les trachées paraissent jouer dans ces plantes. Comptes Rendus. 1874. Tome LXXVIII, p. 1417.

другія ниже разрѣза, рѣзко различались: первыя двигались, вторыя нѣтъ; если бы передача раздраженія шла по паренхимнымъ клѣточкамъ, то такая разница въ отношеніи къ раздраженію была бы невозможна.

Дарвинъ [1]) тоже утверждаетъ, что раздраженіе передается центробѣжно во всѣ стороны, что наклоненіе железокъ всегда происходитъ къ мѣсту, откуда раздраженіе исходитъ, и притомъ строго радіально въ отношеніи къ источнику раздраженія; но скорость раздраженія не одинакова при передачѣ ея по направленію продольному или поперечному: вдоль листа (т. е. по направленію продолженія черешка) передача идетъ скорѣе, чѣмъ въ поперечномъ направленіи (хотя разстоянія почти одинаковы, такъ какъ у Drosera rotundifolia листъ совершенно круглый). Что касается до ткани, проводящей раздраженіе, то Дарвинъ полагаетъ, что ею должна быть признана паренхима листа, а не сосудистые пучки,—въ чемъ не согласенъ съ мнѣніемъ Циглера, о чемъ онъ самъ въ выноскѣ и заявляетъ; причины, заставившія его сдѣлать такое заключеніе, состоятъ въ слѣдующемъ. Самою главною должно считать тотъ фактъ, что если раздражать одну изъ боковыхъ железокъ, то окружающія ее железки изгибаются со всѣхъ сторонъ строго радіально въ отношеніи къ ней; а такъ какъ отъ нея идетъ только одинъ сосудъ, который соединяется съ другими такъ, что раздраженіе, идя по сосуду, должно сдѣлать большой обходъ, прежде чѣмъ дойдетъ до окружающихъ железокъ, то понятно, что раздраженіе идетъ лучеобразно во всѣ стороны и не по элементамъ сосуднаго пучка, а по паренхимѣ; затѣмъ, идя по сосудному пучку, раздраженіе должно было бы передаться всѣмъ железкамъ, стоящимъ на пути, чего не замѣчается. Такъ какъ изъ этихъ опытовъ, сдѣланныхъ впервые Ничке и подтвержденныхъ Дарвиномъ, оказалось, что

[1]) L. c. стр. 227.

изгибъ железокъ бываетъ не всегда строго въ одну и ту же сторону (къ центру листа), а иногда и въ бокъ (если источникъ раздраженія находится сбоку), то слѣд. это одинъ доводъ въ пользу того, что раздраженіе идетъ по паренхимѣ: оно слѣд. можетъ достигать до железки съ разныхъ сторонъ,—и та сторона, которая была раньше раздражена, дѣлаетъ изгибъ въ сторону полученія перваго раздраженія. Разницу въ скорости передачи вдоль и поперегъ листа Дарвинъ объясняетъ тѣмъ, что клѣточки паренхимы вытянуты вдоль листа и сжаты въ поперечномъ направленіи, а поэтому передача раздраженія, въ поперечномъ направленіи должна уже потому быть болѣе медленною, что. въ этомъ направленіи оно должно перейдти чрезъ большее число клѣточныхъ стѣнокъ, чѣмъ въ противоположномъ (продольномъ) направленіи, для того чтобы пройдти то же разстояніе,—а Дарвинъ наблюдалъ, что скучиваніе протопласмы (см. ниже), которое всегда сопутствуетъ раздраженію, быстро передается по клѣточкѣ, а распространеніе замедляется только клѣточною стѣнкою. Дарвинъ повторилъ опыты Циглера (надъ Drosera rotundifolia), получилъ тѣ же результаты, какъ и Циглеръ, но все-таки вывелъ вышеозначенное заключеніе. Въ данномъ случаѣ замѣчательно, что два натуралиста, дѣлая одни и тѣ же опыты и получая одни и тѣ же результаты, приходятъ къ прямо противуположнымъ выводамъ. Уже послѣ выхода книги Дарвина, Морренъ [1]) въ своей рѣчи передъ брюссельской академіею наукъ высказался за то, что передача раздраженія идетъ по клѣточкамъ паренхимы, а не по элементамъ сосуднаго пучка, и находитъ мнѣніе Циглера и Геккеля (который тоже доказываетъ для другихъ раздражительныхъ растеній) лишеннымъ положительнаго основанія [2]).

---

[1]) La théorie des plantes carnivores et irritables, par E. Morren. Bruxelles. 1875. 8°. стр. 46—47.

[2]) Ed. Heckel: «Du mouvement végétal». Nouvelles recherches ana-

Во время своихъ изслѣдованій надъ механикою движенія Drosera (лѣтомъ 1875 года) я сдѣлалъ много опытовъ для изученія способа передачи раздраженія и для рѣшенія вопроса о томъ, какая ткань проводитъ раздраженіе; до выхода сочиненія Дарвина я пришелъ къ убѣжденію, что именно элементы сосудистаго пучка суть проводники раздраженія, и послѣ выхода „Насѣкомоядныхъ растеній“ я еще болѣе укрѣпился въ моемъ мнѣніи, несмотря на то, что Дарвинъ въ своей книгѣ доказываетъ совершенно обратное.

Я повторялъ опыты Циглера какъ надъ Drosera intermedia, такъ и надъ Dr. longifolia и Dr. rotundifolia; изученіе нерваціи ихъ показало, что показанія Циглера и Ничке [1]), а какъ впослѣдствіи оказалось, и Дарвина вообще сходны между собою, т. е. что въ пластинкѣ листа Drosera имѣются три системы сосудистыхъ пучковъ, которые соединяются между собою въ пластинкѣ только вверху, поперечною анастомозою, а затѣмъ въ листѣ, даже въ черешкѣ, главные стволы и ихъ развѣтвленія нигдѣ не имѣютъ соединеній, такъ что, перерѣзая осторожно остріемъ ланцета эти соединенія, можно легко изолировать всѣ три системы [2]).

---

tomiques et physiologiques sur la motilité dans quelques organes reproducteurs des phanerogames. Paris. 1875. Изслѣдованія Геккеля содержатъ нѣсколько новыхъ и интересныхъ фактовъ, которые могутъ дать поводъ къ новымъ выводамъ относительно сущности раздраженія; во всякомъ случаѣ онѣ не заслуживаютъ того рѣзкаго отзыва, который былъ сдѣланъ Пфефферомъ, главнымъ образомъ вѣроятно потому, что его наблюденія не сходятся съ наблюденіями Пфеффера. Не всегда можно сказать, что если кто нибудь утверждаетъ противное, то тотъ ошибается и не понимаетъ дѣла. Окончательнаго своего мнѣнія о работѣ Геккеля я пока не могу высказать, такъ какъ провѣрилъ далеко не всѣ его показанія; мои наблюденія надъ раздражительностію тычинокъ и пестиковъ еще только начаты.

[1]) Bot. Ztg. 1861, табл. IX, фиг. 1 къ статьѣ Anatomie des Sonnenthaublattes (Dr. rot. L.).

[2]) Циглеръ предлагаетъ для изученія нерваціи листа довольно хлопотливый способъ высушиванія его, напитыванія хлороформомъ и канадскимъ бальзамомъ; я не могъ получить по его способу вполнѣ

Разрѣзая сосуды въ разныхъ мѣстахъ и раздражая то тѣ, то другія железки, я почти всегда получалъ результаты, сходные съ результатами Циглера; мѣста ниже разрѣза главныхъ вѣтвей почти всегда оставались какъ-бы парализованными; иногда же бывало такъ, что близъ-лежащія железки изгибались, хотя онѣ не могли получать раздраженіе чрезъ сосудные пучки, но это раздраженіе простиралось не далѣе какъ на самый ближайшій рядъ железокъ и то изгибались не всѣ железки, но за то иногда изгибались и нѣкоторыя железки втораго концентрическаго ряда. Всѣ эти опыты давали такое общее впечатлѣніе, что раздраженіе передается въ нормальномъ случаѣ (т. е. въ неповрежденныхъ листьяхъ) почти исключительно чрезъ элементы сосудистаго пучка, а въ поврежденныхъ оно передавалось и по паренхимнымъ клѣточкамъ. Даже разсматривая внимательно опыты самого Дарвина, легко можно убѣдиться въ томъ, что перерѣзываніе сосуднаго пучка влекло за собою сильное замедленіе (стр. 225 опытъ № 2) передачи раздраженія и что она происходитъ въ неповрежденномъ листѣ по нервамъ. Нѣкоторые опыты Дарвина говорятъ прямо противъ его воззрѣнія. Напр. на стр. 213 авторъ сообщаетъ, что если положить кусочекъ мяса на головку краевой железки, то раздраженіе сосѣднихъ железокъ не произойдетъ до тѣхъ поръ, пока она не настолько загнется, что коснется до срединныхъ железокъ, и тогда импульсъ, исходящій изъ середины, приведетъ въ движеніе и сосѣднія железки; спрашивается, отчего же не произошла передача раздраженія чрезъ паренхимныя клѣтки, отдѣляю-

---

хорошіе препараты; гораздо легче они получаются, если листья, предварительно обезцвѣченные въ спиртѣ на сильномъ свѣтѣ, потомъ вымоченные въ водѣ, положить въ растворъ ѣдкаго кали средней концентраціи и держать тамъ при температурѣ около 60° столько времени, сколько нужно для того, чтобы они сдѣлались вполнѣ прозрачными; такимъ образомъ, послѣ промывокъ, я получалъ такіе препараты, которые не оставляли желать ничего лучшаго.

щія двѣ сосѣднія железки, — онѣ стоятъ такъ близко другъ къ другу, ихъ отдѣляютъ немногочисленныя паренхимныя клѣточки. На той же страницѣ дальше оказывается, что если срѣзать всѣ внутреннія железки, то, раздражая краевую железку, вовсе нельзя привести въ движеніе, черезъ передачу, сосѣднія краевыя железки.

Затѣмъ самъ Дарвинъ приводитъ замѣчательные случаи въ пользу того, что передача происходитъ по сосуднымъ пучкамъ; именно, раздражая железки сбоку какой-нибудь одной стороны, онъ замѣчалъ, что иногда изгибались отдаленныя железки, стоящія по оси листа (на продолженіи черешка), въ обѣ стороны, хотя близко стоящія, но сбоку, не изгибались; ясно, что раздраженіе передавалось съ большею скоростію по нервамъ, чѣмъ по паренхимѣ листа. Мнѣ кажется, что достаточно самому увидать вліяніе перерѣза, когда нижняя часть листа остается бездѣятельною (какъ мѣтко выразился Дарвинъ, сходною съ животнымъ, у котораго позвоночный столбъ сломанъ), чтобы сразу зародилось мнѣніе, что именно сосудные пучки переносятъ раздраженіе. Самъ Дарвинъ (на стр. 226, опытъ 4 и ниже) убѣдился, какъ важно вполнѣ перерѣзывать нервъ, чтобы получить чистый результатъ: на одной сторонѣ нервъ былъ перерѣзанъ не вполнѣ, остались неповрежденными вытянутыя клѣтки, сопровождающія сосуды — и здѣсь сейчасъ же обнаружилось изгибаніе.

Мнѣ кажется, что знаменитый современный морфологъ потому сдѣлалъ такой выводъ изъ опытовъ Циглера и своихъ, что онъ не вполнѣ точно разграничилъ два понятія: передачу раздраженія и самое раздраженіе и тѣмъ самымъ не различилъ ткани передающія раздраженіе и раздражающіяся. Изъ того, что́ я самъ наблюдалъ, и изъ того, что́ описано Дарвиномъ и Циглеромъ относительно передачи раздраженія, я полагаю, что могу вывести весьма вѣроятное заключеніе, что передача раздраженія происходитъ по сосуди-

стому пучку, а раздраженіе дѣйствуетъ на клѣточки паренхимы какъ листа, такъ и железокъ. Всѣ явленія раздраженія чрезъ передачу даютъ такое общее впечатлѣніе, что какъ-будто раздражающая сила, исходя изъ какого-нибудь мѣста, ищетъ такого пути для своего распространенія, которое представляло бы ему наименьшее сопротивленіе. Я не могу проводить точной аналогіи, но мнѣ кажется, что раздраженіе въ отношеніи передачи представляетъ много сходнаго съ гальваническимъ токомъ, который всегда идетъ по лучшимъ проводникамъ, а если чрезъ нихъ путь почему-либо затрудненъ, то избираетъ другой, но менѣе хорошимъ проводникамъ. Такимъ хорошимъ проводникомъ должно считать сосудистый пучекъ, а менѣе хорошимъ—раздражающуюся паренхиму, по которой раздраженіе тоже можетъ передаваться, если передача почему-либо невозможна или затруднена по элементамъ сосудистаго пучка. Что оно можетъ передаваться и дѣйствительно передается и по раздражающейся ткани, то это несомнѣнно и не противорѣчитъ принятію положенія, что передача идетъ по сосудному пучку. Вѣдь если считать эти два явленія несовмѣстимыми, то придется признать, что и раздраженіе идетъ не по нервамъ, а по мускульнымъ фибрамъ, потому что вѣдь нервныя волокна доходятъ не до каждаго мускульнаго волоконца. Что раздраженіе передается и по паренхимѣ листа, это доказывается тѣмъ, что раздраженіе иногда передается такъ, что железки изгибаются не къ центру листа, а къ мѣсту раздраженія, т. е. въ бокъ, и затѣмъ еще тѣмъ, что изгибаются органы, состоящіе изъ многихъ слоевъ паренхимы, гдѣ слѣдовательно раздраженіе должно передаваться отъ слоя къ слою, чтобы органъ могъ изогнуться. Но несомнѣнно, что раздраженіе гораздо легче передается по сосудному пучку, по паренхимѣ же только тогда, когда оно достаточно сильно и во всякомъ случаѣ на короткое разстояніе; это доказываютъ всѣ опыты съ перерѣзами

пучковъ, когда нижняя часть листа всегда оказывалась какъ бы парализованною; объясненіе Дарвина, что она оказывалась такою потому, что при перерѣзѣ всегда разрушается много паренхимной ткани, легко устраняется тѣмъ, что можно сдѣлать перерѣзъ такимъ образомъ, чтобы почти не разрушить паренхимы, и я дѣлалъ прорѣзы острымъ вытянутымъ ланцетомъ такъ, что разрушалъ только сообщеніе верхней стороны и нижней, помощію сосуднаго пучка, и получалъ вышеописанные результаты; во всякомъ случаѣ, даже при неосторожномъ разрѣзѣ, разрушается не болѣе 2 — 3, много $5^0/_0$ всей паренхимной ткани, находящейся на данномъ поперечномъ разрѣзѣ (поперегъ листа); это—такое ничтожное количество, что о немъ не стоитъ и упоминать; слѣдовательно, если бы передача происходила по паренхимѣ, то не было бы никакого повода ожидать, чтобы нижняя половина листа оставалась недѣятельною, какою она всегда оказывалась на самомъ дѣлѣ. Наконецъ, самъ Дарвинъ замѣчалъ, да это видѣлъ и Циглеръ, что двѣ железки, находящіяся на равныхъ разстояніяхъ отъ мѣста раздраженія, изгибались съ разною скоростью, если въ одну изъ нихъ раздраженіе могло передаться по сосудному пучку ближе, чѣмъ въ другую.

Наконецъ, какъ объяснить замѣченный самимъ Дарвиномъ фактъ, что при непосредственномъ раздраженіи краевой железки никогда не изгибаются сосѣднія, отдѣленныя другъ отъ друга нетолстымъ слоемъ паренхимы; если бы раздраженіе легко передавалось по паренхимѣ, то онѣ непремѣнно бы загнулись.

Далѣе, Дарвинъ ссылается въ подтвержденіе своего мнѣнія на мухоловку и на Aldrovanda vesiculosa, которую изслѣдовалъ Конъ и который тоже пришелъ къ тому мнѣнію, что раздраженіе получаетъ паренхимная ткань,—основываясь на томъ, что въ закрывающихся листочкахъ этого растенія нѣтъ элементовъ сосудистаго пучка. Нѣтъ никакого сомнѣ-

нія въ томъ, что у Aldrovanda vesiculosa раздраженіе получаетъ паренхимная ткань и что сокращеніемъ ея обусливливается захлопываніе половинокъ листа; нѣтъ, затѣмъ, никакого сомнѣнія и въ томъ, что въ этихъ очень тонкихъ и просто устроенныхъ листочкахъ нѣтъ элементовъ сосудистаго пучка, но вмѣстѣ съ тѣмъ нѣтъ никакого сомнѣнія и въ томъ, что и здѣсь раздраженіе по паренхимѣ передается очень медленно, потому что на большомъ листѣ мухоловки имѣется только 6 чувствительныхъ волосковъ, раздраженіе которыхъ производитъ закрываніе, а на пластинкѣ листа Aldrovanda, обладающей разъ въ семь меньшею поверхностію [1]), самимъ Дарвиномъ нарисовано около 30 чувствительныхъ волосковъ; ясно, что раздраженіе отъ одного волоска недостаточно для того, чтобы передать его на весь листъ и что если оно передается, то очень медленно, потому что существуетъ приспособленіе (многочисленность волосковъ), вслѣдствіе котораго животное неминуемо коснется заразъ нѣсколькихъ волосковъ.

Что касается ссылки на Dionaea, то къ ней мы вернемся при разсматриваніи механики ея движенія, гдѣ будетъ обращено вниманіе и на другія аналогичныя явленія.

Самая сущность раздраженія, т. е. та сила, которая заставляетъ извѣстныя клѣточки сокращаться, намъ неизвѣстна. Хотя Дарвинъ и посвящаетъ этому вопросу нѣсколько страницъ въ десятой главѣ своей книги, но онъ не высказываетъ окончательнаго своего мнѣнія о причинахъ, заставляющихъ клѣточки мѣнять свой объемъ, а приводитъ только тѣ объясненія, прибавимъ—многочисленныя, какія въ настоящее время возможны; уже одна эта многочисленность ихъ показываетъ, что еще нельзя дать объясненія этой сократи-

---

[1]) О величинѣ листа Aldrovanda имѣются свѣдѣнія въ статьѣ Каспари: Caspary, Aldrovanda vesiculosa Mont., въ Bot. Ztg. 1859. стр. 119.

тельности. Нѣсколько соображеній относительно этого вопроса я позволю себѣ привести при изложеніи своихъ наблюденій надъ движеніемъ мухоловки.

О причинахъ и механикѣ обратнаго движенія, т. е. разгибанія листа см. ниже, въ главѣ о мухоловкѣ.

Кончивъ такимъ образомъ изслѣдованіе механики движенія листьевъ росянки, я, прежде чѣмъ перейду къ изложенію своихъ опытовъ надъ мухоловкою, позволю себѣ передать нѣсколько наблюденій надъ всасываніемъ веществъ изъ той добычи, которую достаетъ себѣ листъ, помощію описанныхъ замѣчательныхъ движеній. Наблюденія эти, позволяю себѣ думать, во-первыхъ непосредственно доказываютъ всасываніе железками органическихъ веществъ и во-вторыхъ, въ значительной степени, объясняютъ то странное явленіе, которое Дарвинъ назвалъ собираніемъ, скучиваніемъ (aggregation) пласмы и открытію котораго, повидимому, онъ придаетъ большое значеніе, потому что этому явленію посвятилъ цѣлую главу и упоминаетъ о немъ постоянно, при всякомъ удобномъ случаѣ.

Однако, прежде чѣмъ я перейду къ описанію своихъ наблюденій, считаю необходимымъ изложить нѣсколько данныхъ относительно анатоміи железокъ. Исторія развитія ихъ изучалась неоднократно и еще въ недавнее время явилась изящная работа по этому предмету, принадлежащая проф. Вармингу [1]); къ ней мы и отсылаемъ желающихъ ознакомиться какъ съ исторіею развитія железокъ, такъ и съ прежнею литературою по этому предмету. Анатомія ихъ подробно изучена Ничке [2]), Трекюлемъ [3]), (давшимъ прекрасные раскрашенные

---

[1]) E. Warming. Om Forskjellen mellem Trichomer og Epiblastemer af höjere Rang. Въ Videnskabelige Meddelelser fra den naturhistor. Forening i Kjobenhavn. 1872. Стр. 159 и слѣд. Къ этой статьѣ, написанной по датски, имѣется французское резюме.

[2]) Th. Nitschke. Bot. Ztg. 1861.

[3]) A. Trecul. Ann. des scienc. nat. 1855. Стр. 303.

рисунки ихъ) и отчасти Гренландомъ [1]) и Морреномъ [2]); въ статьяхъ названныхъ авторовъ можно найти всѣ данныя для уясненія себѣ строенія железокъ; я не повторяю ихъ здѣсь, а коснусь только нѣкоторыхъ сторонъ, интересныхъ съ физіологической точки зрѣнія и нужныхъ для пониманія послѣдующаго изложенія. Кожица головки состоитъ изъ клѣточекъ, оболочка которыхъ не однообразна на всемъ протяженіи: она имѣетъ сѣтчатое строеніе; содержимое ея клѣточекъ часто окрашено въ розовой цвѣтъ отъ присутствія растворимаго въ водѣ эритрофилла; темнокрасный цвѣтъ головокъ зависитъ отъ присутствія того же пигмента въ паренхимныхъ клѣточкахъ, лежащихъ глубже (какъ показываютъ рисунки Трекюля, въ 4 и послѣд. слояхъ); онъ здѣсь болѣе концентрированъ. Слѣдующія за краснымъ слоемъ паренхимы такъ называемыя спиральныя клѣточки нельзя въ строгомъ смыслѣ назвать спиральными: онѣ имѣютъ очень тонкую оболочку, на которой имѣются сѣтчатыя утолщенія, переходящія въ спираль, но всегда неправильную; это не есть измѣненные сосуды, ибо онѣ никогда не заключаютъ воздуха, а содержатъ плазму. Болѣе вѣрныя изображенія ихъ можно найти у Трекюля и у Моррена въ только что цитированной статьѣ. Въ ножкѣ железки эпидермисъ, равно какъ и глубже лежащіе слои паренхимы, тоже бываютъ окрашены въ слабый красноватый цвѣтъ отъ присутствія того же краснаго пигмента; въ этихъ клѣточкахъ замѣтно быстрое движеніе плазмы вокругъ стѣнокъ; содержимое совершенно прозрачно, стеклообразно, содержитъ клѣточный сокъ и зерна хлорофилла.

Если на листъ положить умерщвленную муху или кусочекъ говядины, то, какъ извѣстно, железки его загнутся къ этимъ предметамъ, такъ сказать вопьются въ нихъ, и затѣмъ

---

[1]) J. Grönland. Ann. des scienc. nat. 1855. Стр. 297.

[2]) E. Morren. Note sur les procédés insecticides du Drosera rotundifolia L. Bull. de l'Acad. de Belgique. 1875.

въ этомъ согнутомъ состояніи останутся нѣсколько дней. Если срѣзать одну такую согнутую железку (я бралъ всегда краевыя, такъ какъ онѣ удобнѣе для наблюденій), у самаго ея основанія, и затѣмъ осторожно положить ее въ воду и разсматривать подъ микроскопомъ, то замѣчается слѣдующее странное измѣненіе: клѣточки паренхимы и кожицы (которая здѣсь, какъ это видно изъ описаній всѣхъ авторовъ, ничѣмъ не отличается отъ нижележащей паренхимы, кромѣ нѣсколько бо́льшаго утолщенія периферической стѣнки, и слѣд. едва дифференцирована) переполнены явно посторонними веществами; безцвѣтная стекловидная пласма по прежнему движется кругомъ клѣточной стѣнки, такой же безцвѣтный клѣточный сокъ, если для опыта былъ взятъ не покраснѣвшій на свѣтѣ листъ, но въ немъ плаваютъ или капли, или совершенно круглыя или неправильныя массы какого-то сѣроватаго вещества, частію очень мелко-зернистыя (опаловидныя), частію ярко-блестящія, маслообразныя; онѣ при движеніи пласмы увлекаются ею то въ одну, то въ другую сторону и при прикосновеніи съ нею вовсе не прилипаютъ къ ней, не сливаются съ нею; ясно видно, что это посторонія вещества, которыхъ не было передъ тѣмъ въ клѣточкахъ.

Мое убѣжденіе въ томъ, что эти вещества всосаны головкою, укрѣпилось еще и изученіемъ распространенія ихъ: вблизи головки, выше середины ножки, вещества эти представляли большія массы, не болѣе 2—3 комочковъ въ одной клѣточкѣ и онѣ почти не двигались по клѣточкѣ; ниже, ихъ было гораздо больше числомъ, но зато онѣ были значительно меньшаго размѣра и здѣсь онѣ медленно увлекались пласмою; еще ниже и чѣмъ ближе къ основанію ножки, тѣмъ меньше было видно этихъ веществъ и онѣ являлись въ видѣ небольшихъ и немногочисленныхъ круглыхъ капель, которыя тоже двигались, увлекались пласмою; у самаго основанія ножки, гдѣ я не замѣтилъ движенія пласмы, онѣ тоже не двигались. При

разсматриваніи подъ микроскопомъ головокъ, окрашенныхъ въ красный цвѣтъ и взятыхъ съ загнувшихся и прикасавшихся къ мясу железокъ, оказывалось, что содержимое клѣтокъ какъ бы отстало отъ оболочекъ, потому что стѣнки стали виднѣе, красный же пигментъ весь собрался въ одинъ шарикъ, сидящій какъ бы въ центрѣ клѣточки; между нимъ и оболочкою ясно видно безцвѣтное пространство. То, что я здѣсь описываю, видѣлъ и Нордштедтъ [1]), но онъ считаетъ это явленіе за отмираніе клѣточекъ и приводитъ это наблюденіе какъ доказательство противъ мнѣнія, что Drosera питается насѣкомыми. Я не могу согласится съ этимъ мнѣніемъ. Это наблюденіе доказываетъ напротивъ, что именно вещества были всосаны: органическія бѣлковыя вещества или масла легко отнимаютъ окраску даже изъ такихъ жидкостей, съ которыми онѣ не смѣшиваются. Для примѣра, я сдѣлалъ опытъ именно съ такимъ растительнымъ веществомъ: если въ воду, окрашенную въ розовый цвѣтъ корнемъ алканны, влить нѣсколько капель какого-нибудь масла и затѣмъ взболтать ее, то масло окрасится въ яркій красный цвѣтъ, а жидкость обезцвѣтится; тоже можно сдѣлать и съ куринымъ бѣлкомъ. Всосанныя вещества производятъ въ живыхъ клѣточкахъ тоже самое явленіе: въ нихъ сгущаются красящіе пигменты и потому и кажется, что клѣточки отмерли, чего на самомъ дѣлѣ нѣтъ. Я забылъ сдѣлать описанный опытъ съ тѣми листьями, у которыхъ и ножки были бы окрашены. Наблюдая изогнувшіяся железки, но не коснувшіяся еще до мухи или мяса, я не замѣчалъ никакого измѣненія въ клѣточкахъ ножекъ этихъ железокъ.

Эти описанныя мною явленія видѣлъ и Дарвинъ, но онъ описываетъ ихъ какъ-то странно; что онъ ихъ тоже видѣлъ, въ этомъ я не сомнѣваюсь, такъ какъ многое изъ его описаній собиранія пласмы вполнѣ сходно съ тѣмъ, что

---

[1]) O. Nordstedt, l. c. Стр. 101

описано выше; его описанія мнѣ живо напомнили тѣ явленія, какія я самъ видѣлъ подъ микроскопомъ, но то толкованіе, которое онъ имъ даетъ, едва-ли вѣроятно. Внимательно разбирая его III-ю главу, гдѣ говорится о собираніи пласмы, приходишь къ несомнѣнному убѣжденію, что Дарвинъ подъ названіемъ собиранія протопласмы описываетъ самые разнообразныя явленія; то, что онъ рисуетъ, для уясненія явленія собиранія пласмы, совершенно непонятно съ перваго раза, но оказывается отчасти понятнымъ при дальнѣйшемъ изученіи. Хотя я и не производилъ спеціальныхъ опытовъ для изученія собиранія пласмы, но неимѣнію подъ рукою матеріала, такъ какъ изслѣдованія его я прочелъ только зимою, но тѣмъ не менѣе нижеслѣдующія объясненія этого явленія не будутъ вполнѣ невѣроятными.

Одна часть явленій, описанныхъ подъ названіемъ собиранія пласмы, есть несомнѣнно то всасываніе постороннихъ веществъ (т. е. мяса и пр.), о которомъ я только что говорилъ; другая часть есть, по всей вѣроятности, отхожденіе пласмы отъ оболочки вслѣдствіе вреднаго вліянія употребленныхъ реактивовъ, при чемъ пласма уже умирала: третья часть—отхожденіе и сжатіе пласмы, вызванное, вѣроятно, выдѣленіемъ воды изъ клѣточекъ вслѣдствіе болѣе сильнаго выдѣленія ея головкою железки,—въ этихъ случаяхъ пласма не умирала и опять возвращалась на прежнее свое мѣсто, располагаясь вдоль по стѣнкѣ. Доказательства въ пользу такого опредѣленія сущности явленій *собиранія* пласмы состоятъ въ слѣдующемъ; я прямо буду приводить описанія Дарвина и дѣлать къ нимъ свои объясненія.

Когда Дарвинъ говорилъ о собираніи пласмы, вызванномъ азотистыми органическими веществами, то несомнѣнно онъ подразумѣвалъ здѣсь то явленіе, которое я описалъ выше: особенно это наглядно въ описаніи собиранія пласмы въ томъ листѣ, который изловилъ моль (стр. 35): пласма не переста-

вала двигаться кругомъ стѣнки, только внутри клѣточки образовалась масса медленно двигающагося вещества, краснаго цвѣта,—это и есть всосанное вещество, которое появилось послѣ 18 часовъ послѣ полнаго наклоненія ножки, т. е. черезъ столько времени, чрезъ сколько я наблюдалъ всасываніе; какъ и слѣдовало ожидать—эта масса явилась у Дарвина какъ бы плавающею въ безцвѣтной жидкости. Дарвинъ вездѣ говоритъ, что пласма окрашивается въ красный цвѣтъ эритрофилломъ, въ присутствіи котораго онъ убѣдился изъ сообщеній Сорбе (Sorby), извѣстнаго англійскаго изслѣдователя растительныхъ пигментовъ. Между тѣмъ въ ботаникѣ давно уже установлено и притомъ съ точностью (Негели), что пласма, пока она живая, не окрашивается никакимъ растворимымъ пигментомъ. Уже это одно обстоятельство ясно показываетъ, что тѣ собравшіяся массы, плавающія въ жидкости, снаружи которой находится пласма, двигающаяся вдоль по стѣнкѣ клѣточки, есть не пласма, а что то другое.

Всѣ опыты съ углекислымъ амміакомъ показываютъ, что онъ вредно дѣйствуетъ на пласму даже въ очень малыхъ дозахъ, ибо пласма мутнѣла, („превращалась въ массу облачнаго вида“, стр. 38), эритрофиллъ чернѣлъ и пр.; странно то, что при описаніи этихъ опытовъ Дарвинъ нигдѣ не видитъ разницы между пласмою и жидкостью внутри клѣточки: у него одна переходитъ въ другую и т. д.

Опыты съ разными солями (органическими и неорганическими) тоже показываютъ измѣненія пласмы, которыя часто сопровождались смертью ея и которыя Дарвинъ однако называетъ собираніемъ, хотя прибавляетъ, что пласма умирала.

Опыты надъ дѣйствіемъ воды высокой температуры тоже показываютъ, что Дарвинъ подъ названіемъ собиранія подразумѣвалъ простое отставаніе пласмы отъ оболочки, часто соединенное съ ея смертью.

Но во всякомъ случаѣ я не могу объяснить себѣ, что под-

разумѣвалъ Дарвинъ во многихъ другихъ случаяхъ; повторяю, я не дѣлалъ подробныхъ наблюденій для изученія состоянія „собиранія“. Очень возможно, что между нѣкоторыми явленіями, описанными подъ названіемъ „собиранія“, находятся такія, которыя представляютъ совершенно новыя явленія. Къ нимъ во всякомъ случаѣ не могутъ принадлежать тѣ, которыя Дарвинъ сдѣлалъ по отношенію къ корнямъ: здѣсь пласма или умирала (Дарвинъ говоритъ, что видѣлъ въ клѣткахъ Брауновское молекулярное движеніе), или просто на время отходила отъ стѣнокъ, вслѣдствіе вліянія реактива. Особеннаго вниманія заслуживаютъ его показанія касательно распространенія этого собиранія: онѣ совершенно непонятны.

МУХОЛОВКА (Dionaea muscipula Ell.).

Загадочныя приспособленія для ловли насѣкомыхъ, имѣющіяся у мухоловки, были замѣчены уже давно, но все знакомство съ этимъ интереснымъ растеніемъ долго ограничивалось лишь тѣмъ, что знали, что она имѣетъ такія листовыя пластинки, которыя моментально закрываются, какъ только сядетъ на нихъ муха или какое-нибудь другое насѣкомое; при этомъ одни ученые утверждали, что листъ до тѣхъ поръ не раскрывается, пока пойманное насѣкомое не умретъ, а другіе утверждали, что листъ, разъ поймавши насѣкомое, уже болѣе не раскрывается, а чрезъ нѣсколько времени умираетъ и чернѣетъ. Хотя растеніе это было описано Эллисомъ (Ellis) еще въ 1768 году, однако еще до начала пятидесятыхъ годовъ не было достовѣрно извѣстно, какая именно часть раздражительна, и дѣйствительно ли листъ, поймавши насѣкомое, болѣе уже не раскрывается; главною причиною этого надо считать то обстоятельство, что мухоловка растетъ только въ

• одномъ мѣстѣ Америки, съ трудомъ переноситъ перевозку въ Европу и трудно удается въ культурѣ въ оранжереяхъ.

Не входя здѣсь въ подробное изложеніе результатовъ болѣе старыхъ работъ касательно раздражительности мухоловки, такъ какъ оно уже было сдѣлано Гукеромъ [1]), хотя и не полно, я ограничусь передачею результатовъ только тѣхъ работъ, которыхъ я впослѣдствіи буду касаться или которыя остались неизвѣстны ни Гукеру, ни Дарвину. Предполагаю кромѣ того, что какъ форма, такъ и наружное устройство листа мухоловки, извѣстно.

Нутталлъ (1818) [2]) былъ первый, который вѣрно показалъ, что только тѣ волоски раздражительны, которые сидятъ на поверхности пластинки; въ 1839 году Мейенъ [3]) доказывалъ, что раздраженіе воспринимается въ промежуткѣ между обѣими половинками листовой пластинки, на верхней сторонѣ ея, на выдающемся нервѣ листа, — что совершенно не вѣрно, какъ это показали послѣдующія наблюденія. Послѣдующіе нѣмецкіе авторы повторяли только или Мейеновскія данныя, или предполагали раздражительность во всѣхъ частяхъ листа, что предполагалъ и Ничке [4]), что тѣмъ болѣе странно, что всѣ его наблюденія надъ Drosera отличаются точностію. Въ Англіи и въ Америкѣ были сдѣланы наблюденія, подтверждавшія взглядъ Нутталла: Куртисомъ въ 1834 году и Линдлеемъ [5]) въ 1848 году.

---

[1]) Dr. Hooker. Address to the department of zoology and botany of the british association. Belfast, August 21. 1874. стр. 1—4.

[2]) Nuttall. The genera of north americ. plants. Philadelphia. 1818. I. стр. 277, гдѣ говорится: this sensibility is said to reside principally in the 4 capillary processes situated upon the disk of the lamina.

[3]) Meyen. Neues System der Pflanzenphysiologie. Berlin. 1839. III Band., стр. 545 и слѣд.

[4]) Th. Nitschke. B. Ztg. 1860. стр. 243.

[5]) John Lindley. An Introduction to botany. Fourth edition. London. Tome II, стр. 146. «If any one of six bristles planted perpendicularly upon the leaf of Dionaea muscipula is irritated, the sides of

Удемансу мы обязаны первыми точными изслѣдованіями касательно того: гдѣ находится раздражительность листа и затѣмъ рѣшеніемъ вопроса о томъ, открываются или нѣтъ тѣ листья, которые одинъ разъ поймали муху или были раздражены искусственно прикосновеніемъ или наложеніемъ какого-нибудь твердаго предмета. Работа эта, напечатанная на голландскомъ языкѣ [1]), осталась неизвѣстною Дарвину; къ статьѣ приложена таблица рисунковъ, показывающихъ анатомическое строеніе листа, его железокъ и раздражительныхъ волосковъ. Его наблюденія въ самыхъ существенныхъ сторонахъ вполнѣ сходны съ наблюденіями Дарвина и потому я не привожу здѣсь того, что имѣется у послѣдняго, предполагая сочиненіе Дарвина извѣстнымъ. Удемансъ и Дарвинъ расходятся только въ одномъ пунктѣ: послѣдній утверждаетъ, что волосокъ одинаково раздражителенъ на всемъ своемъ протяженіи, а Удемансъ [2]) говоритъ, что наиболѣе чувствительная часть его есть нижняя, ниже перетяжки; въ этомъ случаѣ Удемансъ правъ, такъ какъ и я самъ неоднократно имѣлъ случай убѣдиться, что основаніе волоска гораздо чувствительнѣе вершины его; я даже склоненъ думать, хотя и не рѣшаюсь вполнѣ утверждать это, что верхняя часть волоска, до перетяжки, вовсе не чувствительна и если при дотрогиваніи до нея и происходитъ раздраженіе, то потому, что при нагибаніи ея она давитъ на нижнюю часть и тѣмъ производитъ раздраженіе.

Какъ видно изъ предъидущаго, въ настоящее время извѣстны довольно точно тѣ наружныя явленія, которыя замѣ-

---

the leaf collapse; so as to cross the ciliae of their margin, like the teeth of a steel-trap for catching animals».

[1]) C. A. J. A. Oudemans: Over de prikkelbaarheid der bladen van Dionaea muscipula Ellis. Въ Verslagen en mededeelingen der koninklijke akademie van wetenschappen. 1859. Amsterdam. стр. 320—336.

[2]) Over de prikkelbaarheid и пр., стр. 326.

чаются при закрываніи листа мухоловки; что же касается механики этого движенія, то свѣдѣнія наши объ этомъ довольно скудны, если не считать работы Дарвина.

Мейенъ [1]), основываясь на невѣрномъ наблюденіи, что раздраженіе воспринимается только по срединной линіи (на нервѣ), такъ объясняетъ механику движенія листа: „Kurz man möchte bei dieser so einfachen Structur geneigt sein anzunehmen, dass die Epidermiszellen selbst, welche in der Mittellinie zwischen den beiden Lappen liegen, das reizbare Gewebe darstellen. das den empfangenen Reiz durch die angrenzenden Zellen bis zu dem Mittelnerven fortleitet, von dem aus alsdann durch Zusammenziehung der Seitennerven das Zusammenfalten der beiden Lappen erfolgt, wobei sich aber auch das, in dem Grunde der Falte liegende Zellengewebe zusammenzieht und nicht etwa mechanisch zusammengequetscht wird, denn die Querschnitte eines zusammengefalteten Blattes zeigen durch aus keine Runzeln in den Wänden der betreffenden Zellen oberhalb des Mittelnerven“.

Удемансъ [2]) полагаетъ, что это объясненіе Мейена не вѣрно, но самъ не даетъ никакого объясненія и о томъ — существуетъ ли или нѣтъ напряженіе тканей въ листѣ — точно не высказывается.

Ничке [3]) полагаетъ, что закрываніе производится главнымъ нервомъ, лежащимъ между обѣими половинами пластинки и что слѣдовательно сами пластинки въ этомъ закрываніи никакого активнаго участія не принимаютъ; черезъ нихъ только передается до нерва то раздраженіе, которое получается напр. чрезъ дотрогиваніе краевыхъ щетинокъ. Здѣсь много невѣрнаго: во-первыхъ краевыя щетинки вовсе не раздражительны, во-вторыхъ и сами пластинки изгибаются

---

[1]) L. c. III. 547—550.
[2]) L. c. стр. 334.
[3]) L. c. стр. 243.

при закрываніи листа; о роли нерва будетъ говорено впослѣдствіи.

Болѣе подробное объясненіе механики захлопыванія листа даетъ Дарвинъ. Онъ говоритъ, что при закрываніи листа обѣ половинки его дѣлаются вогнутыми внутрь (т. е. нижняя поверхность дѣлается выпуклою) и что главное мѣсто движенія находится вблизи главнаго нерва (съ верхней стороны); если одну половину закрывшагося листа срѣзать, то другая сильно заворачивается и становится почти подъ угломъ 90° къ тому направленію, которое она занимала, когда обѣ половинки были цѣлы. Если захлопываніе это произошло чрезъ искусственное раздраженіе, то чрезъ нѣсколько часовъ (иногда на другой день) происходитъ полное раскрываніе; если же попадаетъ муха или раздраженіе было произведено какимъ-нибудь азотистымъ веществомъ, то листъ не раскрывается нѣсколько дней и вмѣсто того, чтобы оставаться выпуклымъ съ обѣихъ сторонъ, сплющивается и надавливаетъ на то, что заключено между половинами листа; когда это происходитъ, то края листа немного отворачиваются назадъ и щетинки, бывшія передъ тѣмъ скрещенными, теперь становятся въ два паралельныхъ ряда. Когда листъ закрывается, то не замѣчается никакихъ складокъ на верхней сторонѣ листа и потому верхнія клѣточки должны сжаться, чтобы былъ возможенъ подобной изгибъ. Главное сокращеніе Дарвинъ предполагаетъ въ томъ толстомъ слоѣ паренхимы, который окружаетъ центральный сосудистый пучекъ, т. е. главный нервъ; и что здѣсь сокращеніе дѣйствительно замѣчается, это доказываетъ Дарвинъ прямымъ измѣреніемъ разстоянія двухъ точекъ, поставленныхъ на нервѣ, до и послѣ раздраженія; изъ наблюденій оказалось, что дѣйствительно происходитъ небольшое сокращеніе. Такое же сокращеніе было найдено Дарвиномъ и на внутренней (верхней) сторонѣ самихъ половинокъ листа. Поэтому Дарвинъ полагаетъ, что закрываніе

листа происходитъ вслѣдствіе сжатія верхней стороны пластинки и что раскрываніе его есть слѣдствіе механическаго дѣйствія, обусловленнаго прекращеніемъ раздраженія и впитываніемъ воды въ сократившіяся клѣточки, — долженствующаго выражаться слѣдовательно, прибавимъ отъ себя, дѣйствительнымъ сжатіемъ бывшей выпуклой стороны. Погружая раскрывшіеся листья въ кипящую воду, Дарвинъ всегда замѣчалъ еще большее, хотя и не значительное, раскрытіе ихъ, которое онъ объясняетъ тѣмъ, что клѣточки нижней стороны активно сжимали клѣточки верхней и потому послѣ смерти первыхъ, когда это активное сжатіе прекратилось, листъ долженъ былъ нѣсколько раскрыться. Это вѣрное въ главныхъ чертахъ объясненіе механики движенія можно принять, но опять съ тѣми поправками, какія были сдѣланы для Drosera.

Точныя измѣренія, сдѣланныя по тѣмъ пріемамъ, которые были уже описаны въ главѣ о Drosera, дали результаты, подобные тѣмъ, которые были получены для этаго растенія.

Для опыта былъ взятъ хорошо развитой листъ средняго возраста; на его нижней поверхности было поставлено 6 точекъ (№ 1 у щетинокъ, № 6 у нерва, слѣдовательно поперегъ листа, т. е. перпендикулярно къ нерву).

№№ точекъ.	10 іюля до послѣ раздраженія.		11 іюля до послѣ раздраженія.	
1 }	$6^1/_2$	$6^1/_2$	$6^1/_2$	$6^1/_4$
2 }				
3 }	$6^1/_4$	$6^3/_4$	$6^3/_4$	$6^3/_4$
4 }	$6^3/_4$	$7^1/_4$	$7^1/_4$	$7^3/_4$
5 }	$7^1/_2$	8	$8^1/_4$	9
6 }	$4^3/_4$	$4^3/_4$	5	5

10-го іюля послѣ раздраженія листъ сильно закрылся, а 11-го іюля утромъ оказался раскрытымъ и тотчасъ послѣ перваго измѣренія былъ раздраженъ, какъ и въ первый разъ, прикосновеніемъ къ волоску, послѣ чего опять было сдѣлано измѣреніе.

Такія многократно сдѣланныя измѣренія показали, что дѣйствительно происходитъ расширеніе (вытягиваніе) пластинки по направленію перпендикулярному къ нерву. Такое же вытягиваніе происходитъ и по направленію паралелльному нерву, какъ это показываетъ слѣдующая табличка.

NN точекъ.	14 іюля до раздраженія	14 іюля послѣ раздраженія.
1	$9^1/_4$	$9^1/_2$
2	$9^1/_2$	10
3	10	10
4	$8^1/_4$	$8^1/_2$
5	$6^3/_4$	$6^3/_4$
6	8	$8^1/_4$
7	$8^1/_2$	9
8	$8^1/_2$	9

Изъ первой таблицы видно также, что раскрываніе не есть слѣдствіе сжатія наружной стороны листа и что слѣдовательно увеличеніе ширины листа, обусловливаемое моментальнымъ сжатіемъ клѣточекъ верхней стороны и вытягиваніемъ ихъ на нижней сторонѣ, превращается со временемъ въ настоящій приростъ листа.

Есть ли это возбужденный ростъ или нѣтъ?

На этотъ вопросъ даетъ отвѣтъ слѣдующая таблица, полученная уже описаннымъ путемъ.

NN точекъ [1]).	30 сент.	1 окт.	2 окт. до раздраженія.	2 окт. послѣ раздраженія.	3 окт.	4 окт.	6 окт. до раздраженія.	6 окт. послѣ раздраженія.
1	10	10	10	$10^1/_4$	$10^1/_4$	$10^1/_4$	$10^1/_4$	$10^1/_2$
2	$9^3/_4$	$9^3/_4$	10	11	11	11	11	12
3	$12^1/_4$	$12^1/_2$	$12^1/_2$	$13^1/_2$	$13^3/_4$	$13^3/_4$	$13^3/_4$	$14^3/_4$
4	$9^3/_4$	$9^3/_4$	10	$10^1/_4$	$10^1/_2$	$10^3/_4$	$10^3/_4$	$11^1/_2$
5	11	11	$11^1/_4$	$11^1/_2$	$11^1/_2$	$11^1/_2$	$11^1/_2$	$12^1/_4$
6	11	11	$11^1/_4$	$11^1/_2$	$11^1/_2$	$11^1/_2$	$11^1/_2$	$12^1/_4$

[1]) № 1 у щетинокъ, а послѣдній у главнаго нерва; точки слѣдо-

На основаніи этихъ наблюденій можно считать доказаннымъ, что раздраженіе, вызывающее сокращеніе одной стороны, роста листа вообще не возбуждаетъ, если не считать того, что то вытягиваніе, которое обусловлено сокращеніемъ одной стороны, превращается со временемъ въ настоящій приростъ.

Въ томъ, что при раздраженіи внутренняя (верхняя) сторона листа сокращается, нѣтъ никакого сомнѣнія; сокращеніе это наблюдалъ Дарвинъ и я измѣрялъ его неоднократно, но своихъ чиселъ потому не привожу, что онѣ были бы только подтвержденіемъ его показаній.

Спрашивается теперь: какое участіе принимаютъ въ этомъ закрываніи главный нервъ и пластинки листа? Дарвинъ признаетъ, что нервъ играетъ главную роль въ этомъ явленіи. Я полагаю, что, напротивъ, онъ играетъ или второстепенную роль, или даже вовсе не участвуетъ въ закрываніи листа. Я основываю это на слѣдующихъ наблюденіяхъ. Если поставить нѣсколько точекъ (тушью), по всей выдающейся поверхности главнаго нерва, на короткомъ разстояніи другъ отъ друга, и измѣрить эти разстоянія (вышеизложеннымъ способомъ, подъ микроскопомъ) *до* и *послѣ* закрытія, то увеличенія разстоянія между ними не замѣчается; оно должно было бы быть, если бы нервъ вверху сократился и чрезъ то растянулъ бы нижнюю поверхность; но такъ какъ измѣреніе очень круто загнутыхъ поверхностей, каковою является выдающаяся внизъ часть нерва, представляетъ много погрѣшностей (въ пользу моего воззрѣнія), то во избѣжаніе возраженій я сдѣлалъ другаго рода опытъ: я обмазалъ посединѣ листа всю выдающуюся часть нерва тонкимъ, но густымъ, слоемъ китайской туши, такъ чтобы она, засохнувъ, представляла совершенно

вательно идутъ перпендикулярно нерву. 2-го окт. листъ былъ раздраженъ механически, 3-го онъ хорошо раскрылся; 6-го онъ былъ опять раздраженъ и хорошо закрылся.

черную широкую полосу поперегъ нерва; я нарочно обратилъ вниманіе на то, чтобы тушь закрывала нетолько весь нервъ, но и небольшія части самой пластинки; когда тушь высохла, я осмотрѣлъ ея слой подъ микроскопомъ, медленно поворачивая весь горшокъ съ растеніемъ въ нужную сторону, и убѣдился въ томъ, что слой этотъ совершенно непрерывенъ и не представляетъ нигдѣ ни малѣйшихъ трещинъ. Затѣмъ я раздражилъ листъ, пластинки его закрылись и я опять осмотрѣлъ эту черную полоску: въ ней не оказалось ни одной малѣйшей трещинки, которая не могла бы ускользнуть отъ глазъ, такъ какъ являлась бы свѣтлою линіею на черномъ полѣ. Изъ этого слѣдуетъ, что если и имѣется сокращеніе на верхней сторонѣ на срединной линіи вдоль по главному нерву, то оно должно быть незначительно, такъ какъ оно не можетъ вызвать никакого расширенія даже боковъ нерва, у мѣста прикрѣпленія пластинокъ. Въ маломъ значеніи нерва при изгибаніи меня убѣждаютъ еще слѣдующія обстоятельства. Во-первыхъ, какъ это показываютъ всѣ наблюденія (между прочимъ и то, которое приведено на стр. 44), при закрываніи листа только срединныя части пластинки сильно сокращаются совнутри и растягиваются снаружи; у нерва же и у щетинокъ онѣ почти нисколько не измѣняются. Послѣднее обстоятельство, т. е. неукорачиваніе и неизгибаніе наружнаго края листа (у щетинокъ) объясняетъ, какъ увидимъ ниже, одно явленіе, не вѣрно истолкованное Дарвиномъ. Во-вторыхъ, сокращеніе внутренней стороны пластинки такъ значительно, что оно не только достаточно для объясненія закрыванія половинокъ, но оно можетъ произвести даже очень сильное загибаніе половинъ листа; если срѣзать одну изъ нихъ, вдоль главнаго нерва, то отъ происходящаго при этомъ раздраженія другая половина такъ сильно изгибается, что въ видѣ шлема болѣе чѣмъ на $^3/_4$ окружности закрываетъ нервъ и оставшуюся часть срѣзанной пластинки; наконецъ объ полo-

винки нормально стоятъ другъ къ другу подъ угломъ меньшимъ, чѣмъ прямой,—слѣдовательно при захлопываніи листа каждая половина должна пройти дугу менѣе, чѣмъ въ 45°,—что очень не много.

Но изъ сказаннаго не слѣдуетъ заключать, что главный нервъ при закрываніи листа не претерпѣваетъ никакихъ измѣненій; напротивъ, онъ изгибается, но совершенно въ другомъ направленіи. У большинства листьевъ главный нервъ является не прямымъ, а слегка изогнутымъ, если смотрѣть на него сбоку, по его длинѣ; вогнутость его обращена къ землѣ. При закрываніи листа онъ дѣлается еще болѣе изогнутымъ; это изгибаніе простымъ глазомъ не замѣчается, но существованіе его легко доказать микроскопическими измѣреніями. Для этого я поступалъ такимъ образомъ: на самой нижней выдающейся линіи нерва я ставилъ тушью точки на произвольныхъ небольшихъ разстояніяхъ и, принимая разстоянія между ними за прямыя линіи (а не дуги), я опредѣлялъ ихъ взаимное положеніе и длину слѣлующимъ пріемомъ: разстоянія я считалъ за гипотенузы, а два катета прямоугольника образовали у меня линіи окулярной микрометрической сѣтки, перпендикулярно перекрещивающіяся и проведенныя на однихъ и тѣхъ же разстояніяхъ между собою (въ моей сѣткѣ было 16 вертикальныхъ и 16 горизонтальныхъ линій); имѣя прямой уголъ и опредѣляя величины двухъ катетовъ (горизонтальнаго и вертикальнаго) по числу линій отъ вершины прямаго угля до пересѣченія катетовъ съ концами гипотенузы, мы можемъ опредѣлить и гипотенузу, а слѣдовательно и весь треугольникъ. Опредѣливъ такимъ образомъ первый треугольникъ, приступаю къ опредѣленію слѣдующаго, но такъ какъ слѣдующая гипотенуза не есть продолженіе предъидущей по прямой линіи, а образуетъ уголъ съ предъидущей гипотенузой, который опредѣлится лишь послѣ опредѣленія втораго треугольника и величина котораго зависитъ отъ наклоненія этой ги-

потенузы къ горизонтальной линіи, а слѣдовательно и отъ положенія самаго измѣряемаго предмета, то поэтому абсолютно необходимо, чтобы самый измѣряемый предметъ при измѣреніи каждаго слѣдующаго треугольника не мѣнялъ бы своего положенія (говоря проще, его не слѣдуетъ трогать); если линіи микрометрической сѣтки поставлены горизонтально и вертикально, а самая труба микроскопа тоже горизонтально (измѣренія я производилъ на томъ стативѣ, который былъ описанъ въ главѣ о Drosera), то трубу можно передвигать по горизонтальной и вертикальной плоскости, не боясь сдѣлать ошибки. Я производилъ свои измѣренія всегда такимъ образомъ, что ставилъ точки на столь близкомъ разстояніи другъ отъ друга, что въ микрометрической сѣткѣ всегда помѣщалось болѣе двухъ цѣльныхъ треугольниковъ, и я сразу опредѣлялъ ихъ обоихъ; затѣмъ медленно передвигалъ трубу микроскопа вверхъ и вправо настолько, чтобы одинъ треугольникъ вывести изъ поля сѣтки, а другой оставлялъ для контроля, и, провѣривъ длины катетовъ его и найдя сходными съ тѣми, которыя были получены передъ тѣмъ (что у меня всегда было, такъ какъ труба микроскопа и подошва статива стояли точно горизонтально), я измѣрялъ новый треугольникъ, потомъ опять выводилъ одинъ изъ поля сѣтки и т. д. Контролируя такимъ образомъ, можно въ случаѣ необходимости передвинуть и самый измѣряемый объектъ, но приведеніе контролируемаго треугольника въ прежнее положеніе представляетъ нѣкоторую трату времени. Полученныя такимъ образомъ числа для катетовъ можно уже прямо наносить на бумагу, принимая горизонтальные катеты за абсциссы, а вертикальные за ординаты,—и тогда гипотенузы въ видѣ непрерывной ломанной линіи будутъ представлять изгибы нерва.

Я нарочно подробно описалъ этотъ пріемъ, такъ какъ онъ совершенно новый и даетъ возможность съ нѣкоторою точностію опредѣлять изгибы органовъ; до сихъ поръ для этой

цѣли употребляли очень грубые методы, какъ напримѣръ, накладывали измѣряемые предметы на бумажки, или сравнивали: къ какому лекалу болѣе всего подходитъ изгибъ и т. д. Этотъ пріемъ не столь труденъ и не требуетъ столь много времени, какъ это кажется при чтеніи описанія его.

Измѣренія трехъ нервовъ, до и послѣ закрытія, согласно показали, что при закрываніи листа согнутый нервъ еще болѣе сгибается, и въ ту же сторону, но сгибаніе это очень незначительно.

Когда существованіе этаго изгибанія стало для меня несомнѣннымъ, то я заключилъ, что оно помогаетъ закрыванію листа; что оно можетъ ему содѣйствовать, въ этомъ нѣтъ никакого сомнѣнія и въ этомъ можно убѣдиться на простомъ опытѣ: если вырѣзать изъ каучука пластинку въ формѣ половинки листа мухоловки, т. е. такую, у которой верхній край будетъ представлять выдающійся полукругъ, а нижній вдающійся, затѣмъ прилѣпить такую плоскую пластинку къ проволокѣ согнутой такимъ образомъ, какъ согнутъ вогнутый край пластинки, и затѣмъ изгибать эту проволоку въ направленіи изгиба, то пластинка дѣлается изогнутою: вогнутою съ одной стороны и выпуклою съ другой, точь-въ-точь какъ это бываетъ при закрытіи листа мухоловки. Однако предположеніе это оказалось совершенно невѣрнымъ, потому что происходящее отъ этого изгибаніе пластинки направляется всегда въ ту сторону, въ которую оно уже имѣется, хотя бы въ ничтожномъ размѣрѣ; у листьевъ мухоловки дѣйствительно каждая половинка листа бываетъ въ большинствѣ случаевъ слегка вогнута внутрь, но за то бываютъ случаи и обратные (которые встрѣчаются не очень рѣдко), когда половинки вогнуты наружу; въ послѣднемъ случаѣ отъ вліянія изгиба нерва листъ долженъ былъ бы не захлопываться, а еще болѣе развертываться, чего, какъ показываетъ опытъ, никогда не бываетъ. Слѣдовательно, изгибаніе нерва есть явленіе послѣ-

дующее, сперва пластинка сокращается со внутренней (верхней) стороны и этимъ производитъ закрываніе листа и затѣмъ уже чрезъ это закрываніе происходитъ изгибъ нерва.

Такимъ образомъ въ закрываніи листа объ половины пластинки принимаютъ главнѣйшее участіе. Разсмотримъ теперь какъ происходитъ это закрываніе. Если коснуться одного изъ волосковъ на серединѣ листа, то обѣ половинки его почти моментально (въ 1—2 секунды) приближаются другъ къ другу и листъ закрывается; въ это время каждая половина еще мало выпукла снаружи, лишь 20—30 секундъ спустя выпуклость эта достигаетъ наибольшихъ размѣровъ и тогда такой закрывшійся листъ очень напоминаетъ собою размоченое сѣмя турецкаго боба. Краевыя щетинки обѣихъ половинъ скрещиваются между собою, но листъ никогда плотно не закрывается; если раздраженіе было произведено искусственно, простымъ прикосновеніемъ къ чувствительному волоску, то дальнѣйшаго закрыванія не происходитъ, и чрезъ нѣсколько часовъ, чаще къ утру слѣдующаго дня, листъ оказывается вполнѣ развернувшимся. Если же раздраженіе было произведено пойманнымъ насѣкомымъ или, какъ это показалъ впервые Дарвинъ, какимъ-нибудь смоченнымъ или жидкимъ азотистымъ веществомъ, то чрезъ нѣсколько часовъ листъ еще плотнѣе закрывается, причемъ края его со щетинками вплоть до сѣти, образованной развѣтвленіями нервовъ и идущей параллельно наружному краю, отворачиваются въ противуположныя стороны, такъ что щетинки, бывшія передъ тѣмъ скрещенными, отходятъ каждая въ свою сторону; тогда при внимательномъ осмотрѣ оказывается, что двѣ половинки листа совершенно плотно прилегаютъ другъ къ другу по всему наружному краю, геръметически плотно запирая то пространство, которое заключено между двумя половинками листа. Одновременно съ тѣмъ, какъ происходитъ это болѣе плотное запираніе и отворачиваніе краевъ листа со щетинками, замѣчается, что и сами

пластинки дѣлаются не столь выпуклыми, какъ прежде, а выпрямляются и тѣмъ съуживаютъ то пространство, которое заключено между ними; чрезъ это онѣ надавливаютъ на захваченный предметъ и даже могутъ раздавить его, если это, напримѣръ, нѣжное насѣкомое, такъ что оно умираетъ; съуживаніе обыкновенно бываетъ значительное, такъ что почти всегда снаружи можно замѣтить по выдающемуся небольшому бугорку, то мѣсто, гдѣ сидитъ насѣкомое.

Всю послѣдовательность этихъ явленій и причины ихъ можно объяснить,

При первомъ раздраженіи внутренняя сторона листа настолько сокращается, что обѣ половинки его сходятся и надавливаютъ другъ на друга своими выдающимися частями, на вершинахъ которыхъ сидятъ щетинки. Сокращается почти вся внутренняя поверхность листа, кромѣ той части его, которая лежитъ за сѣткою изъ нервовъ и несетъ на себѣ щетинки; что эта часть не сокращается—это показываютъ видъ ея и непосредственныя наблюденія подъ микроскопомъ,

Если раздраженіе болѣе не повторяется, то листъ остается въ такомъ почти что вполнѣ закрытомъ состояніи и затѣмъ вновь начинаетъ раскрываться. Но если захвачено насѣкомое, которое, стараясь высвободиться, вновь неоднократно раздражаетъ листъ, то его внутренняя сторона еще болѣе сокращается, края листа начинаютъ сильнѣе надавливать другъ на друга и такъ какъ они сами въ сокращеніи (а слѣдовательно и въ наружномъ расширеніи) не участвуютъ, то, понятно, должны сперва плотно прижиматься другъ къ другу параллельно ихъ поверхности, до тѣхъ мѣстъ, гдѣ совнутри начинается уже сжатіе, а снаружи расширеніе, т. е. до наружнаго края сѣтки; тогда и оказывается, что щетинки уже не скрещиваются, а стоятъ двумя параллельными рядами; при дальнѣйшемъ раздраженіи, когда наступаетъ еще бо́льшее сжатіе, и когда наружные края уже настолько сблизились.

что сближеніе это дошло до края сѣтки и когда слѣдовательно дальнѣйшее сокращеніе внутренней поверхности уже не можетъ производить на нихъ дѣйствія, а дальнѣйшее взаимное давленіе сокращающихся сторонъ парализуется взаимнымъ прямо противуположнымъ дѣйствіемъ, то сжатіе это обнаруживаетъ свое дѣйствіе сокращеніемъ наружной выпуклой стороны и поэтому выпуклость эта чрезъ нѣсколько часовъ дѣлается менѣе замѣтною и листъ, такъ сказать, слегка сплющивается; такъ какъ сжатіе наружной стороны распространяется на всю поверхность, то понятно, что клѣточки кожицы, сжимаясь, должны стягивать и тѣ клѣточки, которыя находятся за сѣткою, ближе къ краю, и потому этотъ край со щетинками нѣсколько отворачивается въ противуположныя стороны и тогда-то ясно видно, что обѣ половинки листа герметически плотно прикасаются вдоль по внутреннему краю сѣтки изъ нервовъ. Распространенію этого сжатія на нижній эпидермисъ края не представляется никакихъ препятствій, а потому онъ и отгибается; распространеніе сокращенія на верхній эпидермисъ края не возможно по чисто геометрическимъ причинамъ.

Въ доказательство моего объясненія, нѣсколько отличнаго отъ объясненія Дарвина, привожу слѣдующіе опыты.

13 октября былъ выбранъ здоровый листъ Dionaea и, послѣ постановки точекъ и измѣренія разстояній между ними, оставленъ до 16 октября для того, чтобы узнать величину прироста листа; 16-го были опять сдѣланы измѣренія, затѣмъ на листъ была положена живая муха, листъ закрылся и черезъ 3 минуты были вновь измѣрены разстоянія; 17 октября были сдѣланы вновь измѣренія. Вотъ полученныя числа (№ 1-й у щетинокъ, № 8-й у нерва):

№№ волосковъ.	13 окт.	16 окт. до закр.	16 окт. послѣ закр.	17 окт.	
1	$10^3/_4$	$10^3/_4$	$10^3/_4$	$10^3/_4$	
2	$11^1/_2$	$11^1/_2$	$11^1/_2$	12	На этомъ мѣстѣ лежала муха.
3	$12^1/_2$	$12^1/_2$	$12^3/_4$	13	
4	$12^1/_4$	$12^1/_4$	$12^1/_2$	$12^3/_4$	
5	$12^1/_2$	$12^1/_2$	$12^3/_4$	$12^1/_4$	
6	$12^1/_4$	$12^1/_4$	$12^3/_4$	$12^1/_4$	
7	$12^1/_4$	$12^1/_4$	$12^3/_4$	$12^1/_4$	
8	$10^1/_2$	$10^1/_2$	$11^1/_2$	12	

Этотъ рядъ чиселъ показываетъ, что при первоначальномъ раздраженіи наружная сторона вытянулась почти по всей поверхности, кромѣ верхняго края, что затѣмъ на второй день, когда муха уже умерла, это расширеніе уменьшилось, но только тамъ, гдѣ этому не представлялось препятствія, т. е. тамъ, гдѣ не сидѣла муха; въ этомъ же мѣстѣ расширеніе еще болѣе увеличилось по ясно понятнымъ причинамъ; въ одномъ мѣстѣ (между точками 5 и 6) ткань какъ бы даже болѣе сжалась, чѣмъ слѣдовало бы, и она приняла меньшіе размѣры, чѣмъ она имѣла до начала опыта, но это кажущееся страннымъ явленіе я объясняю тѣмъ, что въ этомъ мѣстѣ вѣроятно была легкая вогнутость внутрь замкнутаго пространства. То обстоятельство, что здѣсь не замѣчается прироста, а простое вытягиваніе ткани и обратное ея сокращеніе, не должно считаться за противорѣчіе тому, что было сказано впереди; вышеописанное герметическое закрываніе вслѣдствіе многократнаго раздраженія происходитъ въ короткое время, не позже 2—3 часовъ послѣ начала опыта, такъ что́ это время недостаточно для того, чтобы вытягиваніе могло бы превратиться въ приростъ; къ тому же время года, въ которое былъ сдѣланъ этотъ опытъ, было неблагопріятно для роста; я увѣренъ, что при болѣе благопріятныхъ условіяхъ для роста листа такого значительнаго сокращенія нельзя было бы замѣтить и сокращеніе было бы только частное.

Въ подтвержденіе вышеописаннаго объясненія говоритъ еще слѣдующій опытъ: если на закрывшемся листѣ на одной половинѣ его снаружи сдѣлать надрѣзъ вдоль пластинки, перерѣзавъ только одну кожицу, то чрезъ нѣсколько времени замѣчается, что вдоль по этому надрѣзу произошло сильное вдавленіе внутрь замкнутаго пространства; для этого достаточно не только надрѣзать кожицу, но даже слегка оцарапать ее; если сдѣлать нѣсколько такихъ поверхностныхъ надрѣзовъ, то пораненая половинка вполнѣ вдается внутрь листа, такъ что обѣ половинки будутъ почти что прикасаться другъ къ другу на всемъ протяженіи, и сторона эта изъ выпуклой дѣлается вогнутою; каждая часть надрѣзанной половины снаружи является выпуклою, такъ что здѣсь имѣются какъ-бы валики.

Этотъ опытъ показываетъ, что въ закрывшемся листѣ между наружною стороною его и внутреннею, сокращающеюся, существуетъ напряженіе тканей и что первая представляетъ сопротивленіе сокращенію, и потому, производя надрѣзъ верхней кожицы, мы уменьшаемъ это сопротивленіе и оттого изгибъ или вдавленіе дѣлается болѣе сильнымъ; опытъ съ нѣсколькими параллельными надрѣзами, когда вслѣдствіе этого наружная поверхность являлась вогнутою и какъ-бы преломленною на столько частей, сколько было надрѣзовъ, показываетъ, что сокращеніе происходитъ по всей внутренней поверхности листа.

Для уясненія причинъ изгибанія и самой сущности явленія сокращенія листа могутъ служить еще слѣдующія данныя.

Если вырѣзать пластинки параллельно вторичнымъ нервамъ (и перпендикулярно къ главному) изъ листа стараго, неспособнаго сокращаться, но тургесцирующаго и повидимому совершенно здороваго, то пластинки эти, будучи положены въ воду, въ глицеринъ чистый или разведенный, не дѣлаютъ никакихъ изгибовъ, даже спустя нѣсколько часовъ. Если же повторять эти опыты съ полосками, вырѣзанными изъ только что

закрывшагося отъ раздраженія листа, то получается слѣдующій результатъ. Въ моментъ вырѣзанія, полоска эта дѣлается немного болѣе вогнутою, чѣмъ она была прежде; положенная въ воду, увеличиваетъ свой изгибъ въ прежнемъ направленіи до того, что завертывается въ кругъ, причемъ та часть пластинки, которая находится за сѣткою и несетъ на себѣ щетинки, въ составъ этого круга не входитъ, въ загибѣ никакого участія не принимаетъ и торчитъ какъ боковой придатокъ къ нему; полоска же, положенная въ чистый или разведенный глицеринъ, совершенно выпрямляется; то и другое движеніе происходитъ въ теченіе менѣе $^1/_2$ часа, рѣдко въ болѣе продолжительное время; полоска эта, оставленная въ водѣ до слѣдующаго дня, не измѣняла того положенія, которое она приняла въ первое время послѣ начала опыта, а оставленная въ глицеринѣ образовала сильный изгибъ въ противуположную сторону, т. е. вогнутою была нижняя сторона листа, но пластинка оказалась сильно вялою, потерявшею тургесценцію; положенная въ воду, образовала чрезъ нѣсколько часовъ изгибъ, обратный первому. Если закрывшійся отъ раздраженія листъ срѣзать и положить въ воду, то онъ въ теченіе короткаго времени закрывается герметически плотно и края со щетинками отворачиваются, какъ это бываетъ при очень сильномъ раздраженіи. Срѣзаніе пластинки, сдѣланное осторожно, не производитъ закрыванія ея; оно не происходитъ и на другой день, хотя листъ успѣетъ за ночь нѣсколько потерять въ своей тургесценціи,—тотчасъ послѣ прикосновенія онъ однако закрывается [1]).

Опыты съ глицериномъ, т. е. съ воду-отнимающимъ веществомъ, показываютъ, что чрезъ потерю воды клѣточками ко-

[1]) Наблюденія, которыя приводитъ Дарвинъ (на стр. 289) для уясненія механики движенія, не могутъ служить ни для какихъ выводовъ, такъ какъ наблюденія надъ тѣмъ: какъ изгибаются умирающіе въ кипяткѣ листья, не могутъ имѣть никакого физіологическаго значенія.

жицы нижней стороны увеличивается то сопротивленіе этой ткани, которое она представляетъ вытягиванію клѣточками тканей верхней (закрывающейся) стороны листа.

Опыты съ водою дали совершенно неожиданный результатъ; чрезъ всасываніе воды увеличилась тургесценція лишь нижней стороны листа (или одной кожицы?) и потому листъ еще болѣе закрылся. Если бы сокращеніе и закрытіе листа зависѣло только отъ выдѣленія воды сжавшеюся тканью, то скорѣе слѣдовало бы ожидать обратнаго явленія, т. е. что ткань, потерявшая тургесценцію, съ большею жадностію всасывала бы воду и изгибъ долженъ былъ бы уменьшиться; замѣченное явленіе нельзя объяснить и тѣмъ, что напр. нижняя кожица всасываетъ воду скорѣе, чѣмъ верхняя (хотя дѣйствительно кожица нижней стороны имѣетъ оболочки замѣтно менѣе утолщенныя, чѣмъ кожица верхняя, у которой хотя и тонкая кутикула, но очень толсты тѣ стѣнки клѣточекъ, которыя паралелльны поверхности листа), потому что ни направленіе изгиба, ни величина его не измѣняются даже и въ теченіе 15—20 часовъ.

Такимъ образомъ въ движеніи листа Dionaea мы имѣемъ весьма любопытный и пока, кажется, единственный примѣръ *активнаго* сокращенія ткани, повидимому не соединеннаго съ потерею тургесценціи и не соединеннаго съ уменьшеніемъ напряженія сжавшейся стороны. Но будетъ ли это сокращеніе соединено съ увеличеніемъ напряженія этой стороны, т. е. съ увеличеніемъ развиваемой ею силы? Логически выводя, должно признать, что во время закрытія листа сжимающаяся сторона обладаетъ большею силою сжиманія, чѣмъ противуставляетъ ей сторона, дѣлающаяся выпуклою; въ моментъ покоя обѣ силы равны и потому закрытія нѣтъ. Экспериментальныхъ доказательствъ въ пользу этого вывода у меня нѣтъ; мнѣ не удалось еще придумать такого прибора, который бы показалъ: съ какою силою листъ сжимается и какъ

велико сопротивленіе, которое листъ можетъ преодолѣть, встрѣчая препятствіе своему раскрыванію.

Повидимому однако листъ съ большею силою закрывается, чѣмъ открывается, потому что для раскрытія половинокъ закрывшагося листа нужно употребить замѣтно больше усилія, чѣмъ для сжатія ихъ,—но быть можетъ это только такъ кажется.

Если такимъ образомъ считать доказаннымъ, что при закрываніи листа обнаруживается извѣстная сила, которая до тѣхъ поръ не проявлялась, то возникаетъ вопросъ: откуда эта сила и какъ можетъ случиться проявленіе новой силы моментально.

На эти невольно возникающіе вопросы отвѣтить съ полною опредѣленностью нельзя. Возможны два объясненія.

Или здѣсь происходитъ активное сжатіе клѣточекъ (плазмы) на одной сторонѣ и слѣд. пассивное расширеніе на другой, т. е. молекулярное перемѣщеніе, какъ это предполагалъ для нѣкоторыхъ растеній Конъ, какъ это старается доказать въ новѣйшее время Геккель и какъ это принято для мускульныхъ сокращеній.

Или это проявленіе силы есть слѣдствіе нарушенія равновѣсія въ напряженности тканей, вызваннаго выдѣленіемъ воды изъ сократившейся въ объемѣ стороны. Послѣднее предположеніе требуетъ подробнаго объясненія.

Положеніе, которое представляетъ нераздраженный листъ, есть результатъ равновѣсія между двумя силами: одной, стремящейся закрыть листъ, и другой—стремящейся раскрыть его. Возможно, и это подтверждается нѣкоторыми фактами, что равновѣсіе это могло произойдти вслѣдствіе такихъ условій: верхняя (сокращающаяся) сторона листа есть сторона болѣе короткая, чѣмъ нижняя, но въ нераздраженномъ состояніи она, вслѣдствіе того, что сильно тургесцируетъ, имѣетъ длину большую, чѣмъ нижняя; клѣточки ея вытянуты больше ихъ нормальнаго объема и такъ какъ тургесценція этой стороны сильна, то она

производитъ давленіе на нижнюю сторону и сжимаетъ ея клѣточки; если это принять, то тогда равновѣсіе силъ опредѣляется такъ: на нижней сторонѣ—стремленіе сжатой ткани принять свойственный ей объемъ,— а съ верхней — сильная тургесценція, которой однако противодѣйствуетъ эластичность клѣточныхъ оболочекъ, стремящихся принять свойственную имъ меньшую длину. Если вслѣдствіе раздраженія выдѣляется вода изъ клѣточекъ верхней стороны, то равновѣсіе нарушается и должна обнаруживаться тѣмъ большая сила, чѣмъ сильнѣе были вытянуты эти клѣточки и чѣмъ короче была эта сократившаяся ткань. Если принять послѣднее предположеніе, то тогда объяснятся всѣ явленія, нами вышеописанныя: будетъ понятно, почему нижняя сторона будетъ вытянута и почему листъ съ *активною* силою закрывается. Изгибы, замѣчаемые въ водѣ, тоже могутъ быть объяснены: вытянутая ткань нижней стороны, имѣя меньшее количество воды, чѣмъ какое она можетъ принять (ибо по геометрическимъ законамъ всякое вытянутое пространство болѣе невытянутаго), всасываетъ ее и такъ какъ верхняя сторона не можетъ принять ее болѣе, чѣмъ сколько имѣетъ, такъ какъ она имѣетъ нормальный ей свойственный объемъ, то вслѣдствіе этого прежній изгибъ долженъ увеличиться, такъ какъ изгибанію будетъ уже меньшее сопротивленіе съ нижней стороны, такъ какъ сторона эта, будучи по предположенію нормально бо́льшихъ размѣровъ, напитавшись водою въ возможномъ бо́льшомъ количествѣ, будетъ длиннѣе уже не въ силу ея вытягиванія, а въ силу ея собственной длины. Для принятія этого объясненія нужно принять одно предположеніе: въ неповрежденномъ листѣ должна существовать причина, заставляющая клѣточки верхней стороны впитывать вышеозначенное большое количество воды,—какое онѣ безъ этой силы, не имѣющейся въ отрѣзкахъ листа, принять не въ состояніи. Такою силою можетъ служить электрическое состояніе клѣточекъ,—

каковое и существуетъ (см. ниже). Мы знаемъ изъ опытовъ Беккереля надъ электродиффузіею, что если положительный токъ идетъ по направленію эндосмоса, то онъ значительно усиливаетъ послѣдній. Если принять это объясненіе, то объясняется и тотъ фактъ, что во все время выдѣленія железками слизи (т. е. вещества, содержащаго много воды) не происходитъ раскрыванія листа и что оно происходитъ только послѣ высыханія слизи.

Но однако это объясненіе не согласуется съ тѣмъ явленіемъ, которое наблюдается при погруженіи отрѣзка листа въ глицеринъ.

Затѣмъ всѣ попытки удостовѣриться,—не выдѣляется ли вода изъ нѣкоторыхъ клѣточекъ во время закрыванія листа—остались безъ успѣха. Листъ не дѣлается прозрачнѣе во время закрыванія, что возможно было ожидать, если бы выдѣленная вода заняла межклѣтныя пространства, которыя развиты въ листѣ Dionaea очень сильно; въ моментъ сокращенія ни изъ какого разрѣза не выдѣляется ни малѣйшей капли воды; я дѣлалъ надрѣзы и поперегъ главнаго нерва, поперегъ пластинки, отрѣзалъ концы ея, срѣзалъ закрывающуюся пластинку и затѣмъ раздражалъ ее, но изъ разрѣза не вытекала вода. Кожица верхней стороны, сорванная вмѣстѣ съ нижележащею паренхимою, тотчасъ послѣ закрыванія, и положенная въ глицеринъ, а затѣмъ возможно скоро разсмотрѣнная подъ микроскопомъ, не представила ничего замѣчательнаго: содержимое какъ клѣточекъ кожицы, такъ и паренхимы, оказалось не отставшимъ отъ оболочекъ и несжавшимся, что возможно было ожидать при выдѣленіи воды изъ клѣточекъ; расположеніе хлорофилла въ обѣихъ тканяхъ повидимому было нормальное, т. е. дневное (клѣточки кожицы листа Dionaea замѣчательны въ томъ отношеніи, что наполнены хлорофилломъ и крахмаломъ, въ железкахъ крахмала нѣтъ). Какъ доводъ противъ существованія выдѣленія воды

во время закрыванія (который впрочемъ можетъ быть и устраненъ) можно привести еще и то, что дѣйствіе раздраженія (даже моментальнаго) продолжается у мухоловки очень долго, нѣсколько часовъ, иногда полсутки, между тѣмъ какъ извѣстно, что у мимозы, гдѣ изгибаніе несомнѣнно зависитъ отъ выдѣленія воды изъ нижней половины подушечки, дѣйствіе раздраженія прекращается въ теченіе нѣсколькихъ минутъ и подушечка въ это время пріобрѣтаетъ вполнѣ прежнюю тургесценцію. Затѣмъ и вышеописанный опытъ, когда отрѣзанный листъ въ теченіе сутокъ не закрылся, а между тѣмъ потерялъ въ тургесценціи, тоже указываетъ на явленіе, не подходящее къ тому, какое замѣчается у мимозы, кислицы (Oxalis) и др. растеній, у которыхъ въ такихъ случаяхъ всегда происходитъ изгибаніе листа. Наконецъ мухоловка вовсе не показываетъ явленій періодическаго изгибанія и свѣтъ не оказываетъ вліянія на закрываніе и раскрываніе листа.

Изъ всего вышесказаннаго видно, что въ движеніи листа мухоловки мы имѣемъ явленіе, отличающееся отъ того, какое происходитъ въ мимозѣ и др. подобныхъ чувствительныхъ растеніяхъ; общія черты заключаются въ одинаковой скорости раздраженія, въ обоихъ случаяхъ почти моментальнаго,— въ томъ, что при изгибаніи одна сторона дѣлается абсолютно длиннѣе, а другая абсолютно короче,—въ томъ, что раздраженіе производится отъ прикосновенія,—и въ томъ, что способность раздражаться исчезаетъ (временно) отъ вліянія эфира или хлороформа [1]).

Имѣя эти нѣкоторыя общія черты, явленія эти слѣдовательно до нѣкоторой степени сходны между собою. Основная причина способности раздражаться намъ неизвѣстна ни для мимозы (всего лучше изслѣдованной), ни для мухоловки. Все, что мы знаемъ о сущности причины движенія мимозы, можетъ быть

---

[1]) Darwin, l. c. стр. 275.

выражено такъ: отъ прикосновенія (или отъ другой какой-либо причины) происходитъ что-то такое, вслѣдствіе чего выдѣляется изъ нѣкоторыхъ клѣточекъ вода и чрезъ что одна сторона подушечки дѣлается короче, другая на нее надавливаетъ и получается изгибъ; относительно мухоловки мы знаемъ, что отъ прикосновенія (или отъ какой-нибудь другой причины) происходитъ что-то такое, вслѣдствіе чего одна сторона дѣлается короче и образуетъ изгибъ. Для перваго случая (мимозы) достовѣрно извѣстно, что *механическая* причина, обусловливающая изгибъ, есть уменьшеніе объема клѣточекъ; для втораго случая тоже извѣстно, что *механическая* причина, обусловливающая изгибаніе, есть тоже уменьшеніе объема клѣточекъ; въ первомъ случаѣ оно есть слѣдствіе выдѣленія воды и уменьшенія тургесценціи, во второмъ оно есть слѣдствіе или активнаго сокращенія клѣточекъ, — или тоже выдѣленія воды. Спрашивается теперь, какая это сила, вызывающая то выдѣленіе воды, то предполагаемое активное сокращеніе клѣточекъ. Одна и та же она въ обоихъ случаяхъ, или нѣтъ? На эти вопросы въ настоящее время нельзя дать отвѣта. Нѣкоторымъ намекомъ на возможность разрѣшенія ихъ могутъ служить слѣдующіе факты.

Бурдонъ-Сандерсонъ [1]) нашелъ, что въ пластинкѣ листа мухоловки, находящемся въ спокойномъ состояніи, идетъ постоянный токъ отъ основанія къ вершинѣ листа и что токъ этотъ можно усиливать или уменьшать помощію тока элемента Даніеля, смотря потому, будетъ ли этотъ послѣдній токъ идти по направленію или противъ направленія тока самой пластинки; если же раздражить листъ, то направленіе тока сейчасъ же мѣняется въ прямо противуположное.

---

[1]) Dr. Burdon-Sanderson. Proceed. Royal society, vol. XXI, стр. 495 и въ «Nature» 1874. стр. 105 и 127. Статья эта мнѣ извѣстна только по извлеченію изъ нея въ Botan. Ztg. 1874 года.

Существованіе токовъ извѣстно и у мимозы [1]); извѣстно, что они усиливаются съ возрастомъ листа, и что чѣмъ сильнѣе раздражительность, тѣмъ сильнѣе токъ и пр.

Эти факты даютъ намъ полное право заключить, что въ явленіяхъ раздражительности играетъ важную роль электрическое состояніе раздражающихся тканей. Какова эта роль—это вопросъ будущаго.

Возможно, что токъ усиливаетъ всасываніе воды раздражительными клѣточками и что по прекращеніе его этотъ избытокъ, не могущій удержаться въ клѣточкахъ, выдѣляется. Однако—это пока одна только гипотеза.

Процессъ раскрыванія закрывшагося листа нѣсколько менѣе сложенъ, хотя онъ зависитъ и отъ характера раздраженія. Дарвинъ первый точно показалъ, что мясо, насѣкомыя и вообще всѣ азотистыя вещества, будучи захвачены листомъ и всасываемы, задерживаютъ на долгое время раскрываніе листа. Отъ простаго раздраженія закрывшійся листъ открывается обыкновенно къ утру слѣдующаго дня, между тѣмъ какъ въ вышеозначенныхъ случаяхъ листъ остается закрытымъ въ теченіе иногда болѣе недѣли; раскрывшись, онъ чрезъ нѣсколько времени опять получаетъ способность раздражаться.

Вполнѣ здоровый листъ можно раздражать каждый день и онъ будетъ реагировать на это раздраженіе, но способность вполнѣ раскрываться довольно скоро утрачивается. 31 іюля прошлаго года былъ выбранъ для опыта отлично развитой листъ и раздраженъ; 1 августа, листъ раскрылся вполнѣ и опять закрылся отъ раздраженія, 2 августа было тоже самое, но 3 августа онъ уже слабѣе раскрылся, 4 еще менѣе, 5 тоже мало, 6 и 7 едва раскрывался, но всѣ дни нисколько

---

[1]) Н. Леваковскій, «Журн. Мин. Нар. Просв.» 1867 г., іюнь, гдѣ находятся всѣ ссылки на предъидущую литературу. (Buff, Jurgensen, Heidenhain).

не потерялъ въ своей чувствительности, потому что моментально закрывался; 7-го опытъ былъ прекращенъ. Когда я повѣрялъ эти опыты позднею осенью и зимою, на растеніяхъ росшихъ въ лабораторіи при температурѣ не менѣе 15—17° Ц., то вполнѣ хорошіе листья, не очень старые (появленіе ихъ шло всю зиму) обыкновенно или очень быстро закрывались отъ раздраженія или нѣсколько медленнѣе, чѣмъ лѣтомъ, но раскрываніе происходило очень медленно, рѣдко на другой, чаще на 2, 3 или даже на 4-й день.

Изъ изложеннаго въ началѣ этой главы видно, что всякое раскрываніе листа соединено съ приростомъ его бывшей вогнутой стороны; слѣдовательно та медленность, которая замѣчается послѣ двухъ-трехъ раскрываній, зависитъ оттого, что приростъ затрудненъ. Мнѣ кажется, что можно считать доказаннымъ это положеніе.

Если это такъ, то является вопросъ: вслѣдствіе чего же происходитъ тотъ ускоренный ростъ вогнутой стороны, слѣдствіемъ котораго является раскрываніе листа?

Отвѣтъ на этотъ вопросъ тоже возможенъ, по крайней мѣрѣ нижеслѣдующее рѣшеніе его можно считать весьма вѣроятнымъ. Оно будетъ касаться одинаково какъ Drosera, такъ и Dionaea.

Замѣчу впередъ, что оно не зависитъ нисколько отъ того, какое будетъ принято объясненіе причины закрытія листа Dionaea: то явленіе несомнѣнно зависитъ отъ измѣненія напряженности тканей, а здѣсь она не играетъ никакой роли.

Изъ наблюденій Гуго де-Вриза [1]) мы знаемъ, что почти всѣ листья растутъ такимъ образомъ, что верхняя сторона ихъ, начиная съ извѣстнаго возраста и до времени прекращенія

[1]) H. de Vries. Über einige Ursachen der Richtung bilateralsymmetrischer Pflanzentheile. Arbeiten des botan. Inst. in Würzburg, 1872, Heft 2, стр. 276.

всякаго роста, растетъ или имѣетъ стремленіе расти сильнѣе (или дѣлаться большихъ размѣровъ), чѣмъ сторона нижняя; свойство это онъ назвалъ epinastie; этому стремленію противудѣйствуетъ вліяніе силы тяжести, свѣта и т. д., слѣдствіемъ чего является то или другое положеніе листа въ отношеніи къ горизонту, т. е. что положеніе листа есть выраженіе дѣйствія равнодѣйствующей силы, между прямо противуположными силами. Выводы эти вполнѣ примѣнимы и къ нашимъ растеніямъ. Drosera имѣетъ рѣзко выраженную epinastie: въ молодомъ состояніи части листа свернуты такъ, что верхняя сторона ихъ вогнута; затѣмъ листъ развертывается, развертываются и принимаютъ опредѣленное положеніе и железки; при нормальныхъ условіяхъ почти всѣ части становятся горизонтально; старые листья имѣютъ железки рѣзко загнутыя внизъ, т. е. верхняя сторона ихъ выпуклая; тоже замѣчается, хотя въ значительно меньшей степени, и въ пластинкѣ листа,—слѣдовательно наконецъ epinastie пересиливаетъ всѣ противуположныя вліянія. Тоже самое замѣчается и у мухоловки. въ молодомъ состояніи обѣ половинки листа свернуты верхнею стороною, затѣмъ пластинка раскрывается, т. е. усиливается ростъ болѣе верхней стороны; въ состояніи ея старомъ вліяніе epinastie тоже пересиливаетъ всѣ другія противуположныя вліянія и листъ совершенно отворачивается въ противуположную сторону, какъ и железки у Drosera.

Находясь въ спокойномъ состояніи въ томъ или другомъ положеніи въ отношеніи къ горизонту, листья представляютъ этимъ положеніемъ равновѣсіе между epinastie и другими вліяющими на ростъ силами (разумѣется и равновѣсіе въ напряженности тканей, о которомъ здѣсь не упоминается). Когда листъ раздраженъ, то равновѣсіе это нарушается. У Drosera листъ загибается такъ, что верхняя сторона его дѣлается вогнутою и конецъ листа загибается въ видѣ язычка; у Dionaea половинки листа захлопываются и становятся почти вер-

тикально. Находясь въ этомъ положеніи, листья Dionaea уже не подвергаются вліянію силы тяжести, а на листья Drosera она уже дѣйствуетъ въ противуположномъ направленіи; вертикально стоящая пластинка Dionaea удерживается въ этомъ положеніи: въ первый моментъ послѣ закрытія листа, вслѣдствіе сжатія клѣточекъ верхней стороны и вслѣдствіе слабости сопротивленія, которое оказываетъ вытягиванію нижняя сторона листа,—въ послѣдующее время эта вытянутая сторова перестаетъ быть вытянутою, такъ какъ клѣточки ея чрезъ ростъ вставкою (intussusceptio) такъ сказать отвердѣваютъ въ томъ положеніи, какое онѣ получили; когда затѣмъ наступаетъ прекращеніе дѣйствія раздраженія, то сжавшіяся клѣточки начинаютъ принимать и принимаютъ тотъ объемъ, который онѣ имѣли прежде, но листъ чрезъ это вполнѣ раскрыться не можетъ, ибо противуположная сторона будетъ все-таки длиннѣе; этому раскрыванію помогаетъ и способность листа сильнѣе расти верхнею стороною, чему не препятствуетъ, если листъ находится въ вертикальномъ положеніи, сила тяжести, дѣйствующая и на листья въ томъ же смыслѣ какъ и на стебли, т. е. заставляя ихъ изгибаться отрицательно геотропично (т. е. отъ земли); если сила роста достаточно сильна, то полное раскрываніе произойдетъ сравнительно скоро, въ противномъ случаѣ—медленнѣе. Въ листѣ Drosera происходитъ то же явленіе: листъ изгибается и верхній конецъ его заворачивается вслѣдствіе неравномѣрнаго роста, вызваннаго сжатіемъ одной стороны и расширеніемъ другой; какъ скоро вліяніе раздраженія прекратится, то вліяніе epinastie выступаетъ съ полною силою и ему еще *содѣйствуетъ* сила тяжести, дѣйствующая и на обратно положенный листъ въ томъ же направленіи, какъ и всегда (т. е. вызывая отрицательную геотропичность), но въ данномъ случаѣ помогая его раскрыванію, до тѣхъ поръ пока листъ не выпрямится, затѣмъ далѣе она уже, какъ и до начала раздраженія, бу-

детъ дѣйствовать противъ epinastie. Вышеозначеннымъ образомъ можетъ быть объяснено раскрываніе листа; въ пользу этого объясненія говоритъ то, что открываются и вообще раздражаются только тѣ листья, которые способны еще расти.

Мнѣ осталось теперь разсмотрѣть вопросъ о чувствительности тканей и о способахъ и путяхъ передачи раздраженій.

Самыми важными данными по этому вопросу мы обязаны Дарвину [1]). Основываясь на томъ, что надрѣзы, произведенные съ обѣихъ сторонъ какого нибудь чувствительнаго волоска, въ направленіи параллельномъ или перпендикулярномъ къ главному нерву, не обусловливаютъ полной потери раздражительности и листъ при раздраженіи этаго волоска закрывается,—Дарвинъ полагаетъ, что сосудистые пучки, хотя и составляютъ непрерывную сѣть въ листѣ, тѣмъ не менѣе не представляютъ собою проводниковъ раздраженія. Съ этимъ выводомъ я не могу согласиться, по тѣмъ же причинамъ, какія были высказаны въ главѣ о Drosera. Опыты Дарвина показываютъ только, что раздраженіе можетъ распространяться и по паренхимѣ, въ случаѣ если оно не можетъ идти по элементамъ сосудистаго пучка; но это распространеніе по паренхимѣ въ значительной степени затруднено; изъ описаній опытовъ самаго Дарвина видно, что закрываніе въ этихъ случаяхъ шло «медленно и иногда не ранѣе какъ по прошествіи значительнаго времени", иногда же оказывалось, что раздраженіе волоска иглою не производило никакаго дѣйствія и требовался самый крайній способъ раздраженія—проколъ иглою основанія волоска. Если все это мы сравнимъ съ моментальнымъ закрываніемъ неповрежденнаго листа и притомъ при малѣйшемъ раздраженіи, то тогда ясно увидимъ, что сосудные пучки суть проводники раздраженія, что по паренхимѣ могутъ передаваться лишь очень сильныя раздраженія и то съ малою

[1]) l. c. стр. 283—286.

скоростью. Дарвинъ указываетъ на аналогіи съ Drosera, Aldrovanda; я могу указать на мимозу, относительно которой намъ несомнѣнно извѣстно, что у нея раздраженіе передается отъ одного листа къ другому только по одной древесинѣ. Явленіе это извѣстно ботаникамъ еще со временъ Дютроше и съ тѣхъ поръ неоднократно провѣрялось [1]). Касательно Drosera и Aldrovanda см. выше.

---

[1]) Одинъ изъ наиболѣе замѣчательныхъ случаевъ передачи раздраженія есть открытое мною опусканіе листочковъ Oxalis отъ вліянія непосредственныхъ солнечныхъ лучей, дѣйствующихъ не непосредственно на изгибающійся органъ (подушечку), а посредственно, чрезъ листовую пластинку (Flora, 1871). Хотя способъ экспериментированія, подробно описанный мною въ статьѣ, не давалъ никакого повода сомнѣваться какъ въ точности метода, такъ и въ вѣрности результатовъ, тѣмъ не менѣе Пфефферъ (Pfeffer, Physiologische Untersuchungen, 1873, стр. 77) счелъ возможнымъ отвергнуть самый фактъ такого раздраженія, не сдѣлавъ никакихъ провѣрокъ моихъ показаній. Поводомъ отвергнуть возможность существованія такой передачи раздраженія было то, что Пфефферъ нашелъ, что надрѣзъ пластинки листа не производитъ замѣтнаго дѣйствія на подушечку,— т. е. короче, что открытый мною фактъ не согласовался съ его воззрѣніемъ на то, что выдѣленіе воды (долженствующее быть и бывающее у мимозы при разрѣзѣ) есть первоначальная причина изгибанія листа. Я не отвѣчалъ тогда же Пфефферу на это, а равно и на то, что онъ мнѣ приписалъ такое мнѣніе, которое я не высказывалъ и которое онъ затѣмъ побѣдоносно разбилъ, потому что ждалъ, что онъ въ слѣдующемъ году повторитъ мои опыты и тогда убѣдится въ существованіи заявленнаго мною явленія, но въ 1875 году вышла еще одна его работа, гдѣ говорится и объ Oxalis, но изъ которой не видно, чтобы онъ повторялъ мои опыты. Лѣтомъ 1875 года я повторилъ свои опыты и нашелъ ихъ вполнѣ вѣрными. Я поступалъ такъ: совершенно черная неблестящая или темносиняя бумажка была ущемлена на проволокѣ въ горизонтальный стержень статива такимъ образомъ, чтобы она стояла перпендикулярно къ падающимъ лучамъ солнца; затѣмъ стативъ съ бумажкою такъ приближался къ стоявшему въ той же комнатѣ горшку съ Oxalis, чтобы бумажка почти прилегала къ одному изъ листьевъ, такъ наклоненныхъ, чтобы лучи солнца падали бы на него перпендикулярно; бумажка была настолько велика, что закрывала собою болѣе половины діаметра круга, образуемаго тремя листочками.

Этотъ способъ передачи раздраженія показываетъ, что выдѣленіе воды изъ клѣточекъ не есть первоначальная причина изгибанія ли-

Въ листѣ мухоловки раздражающеюся тканью слѣдуетъ считать паренхиму верхней стороны. Это доказываютъ: во первыхъ, полная нечувствительность кожицъ обѣихъ сторонъ листа: на нихъ можно надавливать, можно класть разные твердые предметы, ихъ можно оцарапать, даженслегка надрѣзать—и раздраженія не произойдетъ, если при этихъ манипуляціяхъ не былъ затронутъ чувствительный волосокъ; во вторыхъ, можно дѣлать довольно глубокіе надрѣзы вдоль главнаго нерва и раздраженіе тоже не произойдетъ; и въ третьихъ можно срѣзать всѣ щетинки — и листъ тоже не закроется. Всасывающія железки тоже можно соскабливать, не боясь вызвать раздраженіе. Если же срѣзать хотя небольшую часть пластинки, то сейчасъ же вызывается раздраженіе; то же происходитъ и отъ прокола ланцетомъ какой либо части пластинки; перерѣзъ главнаго нерва не вызываетъ закрыванія листа, равно какъ и отдѣленіе пластинки отъ черешка.

Раздраженіе, производимое прикосновеніемъ къ волоску, передается пластинкѣ листа не моментально, а чрезъ нѣкоторый промежутокъ времени; это наглядно доказывается тѣмъ, что если быстро срѣзать чувствительный волосокъ, то листъ не закроется. Мнѣ неоднократно удавалось помощію очень острой бритвы быстро срѣзать волосокъ и раздраженія не происходило, даже удавалось срѣзатя всѣ волоски на одной половинѣ, не вызывая раздраженія,—для контроля я раздражалъ потомъ остальные волоски и листъ быстро закрывался.

Мнѣ иногда удавалось наблюдать, раздражая одинъ изъ

стьевъ; сперва что-то въ клѣточкахъ нарушается, что вызываетъ выдѣленіе воды изъ клѣточекъ, а это выдѣленіе есть только механическая причина изгибанія; это нарушеніе можетъ исходить и изъ пластинки листа.

Этимъ я пока ограничиваю свой отвѣтъ Пфефферу впредь до окончанія своихъ работъ надъ мимозою; если я теперь не отвѣчаю на его возраженія, то это молчаніе не слѣдуетъ считать за согласіе со всѣми его выводами.

краевыхъ чувствительныхъ волосковъ (особенно тотъ, который стоитъ ближе къ черешку), что вліяніе его распространяется только на тотъ районъ, въ которомъ онъ находится. Это показываетъ, что раздраженіе, передаваясь съ мѣста на мѣсто, ослабѣваетъ, и потому если оно не сильно, ограничиваетъ свое дѣйствіе только ближайшими частями листа. Любопытно, (и это тоже можетъ служить доказательствомъ въ пользу того, что передача раздраженія идетъ легче по сосудистому пучку), — что при слабомъ раздраженіи краеваго волоска (напр. у черешка) закрываются обѣ противуположныя половины, но только на одну треть или даже четверть длины пластинки,—слѣд. передача идетъ легче поперегъ главнаго нерва, вдоль по вторичнымъ нервамъ, чѣмъ поперегъ пластинки.

Раздраженіе, производимое непосредственно на чувствительную паренхиму въ одномъ какомъ нибудь мѣстѣ, передается отъ этого мѣста всему листу довольно медленно: если отрѣзать небольшую часть пластинки гдѣ нибудь сверху или сбоку, то спустя только 10—15 секундъ листъ начнетъ закрываться, (если только листъ очень раздражителенъ, а то и болѣе долгое время).

Дарвину принадлежитъ заслуга, что онъ показалъ, что раздраженіе, а слѣд. и закрываніе, можетъ быть произведено не только прикосновеніемъ къ раздражительному волоску или глубокимъ надрѣзаніемъ, но и чрезъ всасываніе азотистыхъ веществъ железками.

Мнѣ остается сказать нѣсколько словъ объ одной особенности въ строеніи железокъ, на которую еще никто не обращалъ вниманія, но которая, я позволяю себѣ думать, имѣетъ значеніе при всасываніи ими растворенныхъ органическихъ веществъ.

Каждая железка состоитъ изъ одноклѣтчатой ножки и головки, состоящей изъ 3 круговъ многоугольныхъ клѣточекъ,

сперва зеленаго цвѣта, потомъ краснаго, вслѣдствіе появленія эритрофилла; снаружи головка имѣетъ выпуклую форму [1]). Клѣточка, составляющая ножку, нѣсколько вытянута; она однимъ своимъ концомъ входитъ въ головку, которая куполообразно закрываетъ его, а другимъ сидитъ на двухъ плоскихъ клѣточкахъ, изъ которыхъ каждая имѣетъ форму половины эллипса и которыя соединены такъ, что составляютъ цѣлый эллипсъ; съ перваго взгляда эта пара клѣточекъ напоминаетъ своею формою плотно закрывшееся или еще не вполнѣ развитое устьице; если снять кожицу, обезцвѣтить ее въ спиртѣ на солнцѣ и затѣмъ оставить лежать нѣсколько часовъ въ ѣдкомъ кали при 40—50°, для удаленія и просвѣтленія содержимаго, то въ этихъ клѣточкахъ, при достаточно сильномъ увеличеніи (около 600 разъ), ясно замѣчается слѣдующее строеніе. Въ очень тонкой оболочкѣ замѣтны многочисленныя сѣти изъ бѣловатыхъ линій, перекрещивающихся между собою по различнымъ направленіямъ, безъ всякаго видимаго порядка; яснѣе видѣнъ только рядъ линій параллельныхъ меньшему діаметру эллипса; окрашивая реактивами, я замѣчалъ, что эта оболочка принимала неодинаковую окраску на всемъ протяженіи: то сѣтка, то сама оболочка окрашивались сильнѣе. Не соотвѣтствуетъ ли это рѣшетчатымъ утолщеніямъ? Несомнѣнно одно, что на очень тонкой оболочкѣ имѣются мѣста еще болѣе тонкія,—что должно облегчать проникновеніе веществъ. Подобное строеніе оболочки замѣчено и у железокъ жирянки (Pinguicula) и, сколько мнѣ извѣстно, не было описано до сихъ поръ у обыкновенныхъ железокъ.

---

[1]) Удемансъ (l. c. стр. 332) вѣрно описалъ и изобразилъ ихъ, но говоритъ, что онѣ воронкообразны: «...welke eene min of meer trechtervormige gedaante hebben».

ЖИРЯНКА (Pinguicula vulgaris L.)

Листья этого растенія, расположенные розеткою на поверхности торфянистой почвы, жирны на ощупь, отчего произошло и русское названіе его—жирянка. Свойство это зависитъ отъ особаго слизистаго, тягучаго вещества, выдѣляемаго на поверхность многочисленными железками, сидящими на обѣихъ поверхностяхъ листа, но вещество это выдѣляется только на верхней его поверхности, на нижней же оно почти не выдѣляется. Верхняя кожица состоитъ изъ призматическихъ клѣточекъ, извилистыхъ, если смотрѣть на нихъ сверху; между ними разсѣяны довольно крупныя устьица. Если изслѣдовать экземпляры, вполнѣ развившіеся на мѣстѣ ихъ обыкновеннаго произрастанія подъ непосредственными солнечными лучами, то въ нихъ замѣчается слѣдующая особенность. Эти клѣточки, какъ это бываетъ у значительнаго большинства растеній, не содержатъ хлорофилла, но не безцвѣтны, а слабожелтоваты, потому что содержатъ какое-то вещество этого цвѣта, выполняющее всю полость клѣточки; почти всѣ клѣточки кожицы имѣютъ это вещество, лишь немногія, какъ бы по исключенію, не имѣютъ его; нормально же не имѣютъ его замыкающія клѣточки устьицъ, отчего содержимое ихъ кажется совершенно водянистымъ и безцвѣтнымъ; все это хорошо видно только на тонкихъ разрѣзахъ, сдѣланныхъ параллельно верхней поверхности листа,—содрать же верхнюю кожицу очень трудно. Между клѣточками верхней кожицы разсѣяны безъ видимаго порядка железки. Онѣ здѣсь трехъ родовъ: однѣ состоятъ изъ длинной одноклѣтчатой ножки и шляпки на верху ея, другія—сидячія или почти сидячія съ меньшею шляпкою, третьи—почти также устроены, но ножка ихъ многоклѣт-

чата; онѣ сидятъ только у главнаго нерва ближе къ черешку. Первыя малочисленнѣе вторыхъ и расположены довольно далеко другъ отъ друга, такъ что легко замѣтны и простымъ глазомъ, вторыя же размѣщены чаще. Одноклѣтчатая ножка имѣетъ прозрачное содержимое, почти у основанія слегка раздута, а сверху съужена и закруглена; на вершинѣ этой ножки насажена шляпка, состоящая изъ одного ряда клѣточекъ, расположенныхъ такъ, что всѣ онѣ образуютъ кругъ; каждая клѣточка круга, если смотрѣть на нее сверху, является вытянутою по радіусу и не вполнѣ правильно треугольною; наружная сторона ея, образующая часть окружности, разумѣется, кривая. Не всѣ клѣточки доходятъ до центра круга, а нѣкоторыя доходятъ только до половины радіуса, такъ что онѣ являются какъ бы отрѣзками отъ большихъ треугольныхъ клѣточекъ, доходящихъ до центра. Каждая клѣточка шляпки у центра и на нѣкоторое разстояніе по радіусу вдавлена снизу внутрь и даетъ тѣмъ мѣсто для входа ножки внутрь шляпки; эта вдающаяся часть ножки напоминаетъ собою columella напр. у Mucor. Какъ у самыхъ молодыхъ листьевъ, такъ и у очень старыхъ, но здоровыхъ, клѣточки шляпки наполнены тѣмъ же желтоватымъ, какъ бы густымъ веществомъ, какое мы находимъ въ клѣточкахъ кожицы; кажется только, что въ шляпкѣ желѣзокъ съ длинными ножками вещество это болѣе интензивнаго желтоватаго цвѣта. Во всякомъ случаѣ оно совершенно однообразно. Это желтоватое вещество, повидимому, образуется только на яркомъ свѣтѣ, такъ какъ во всѣхъ экземплярахъ этого растенія, выросшихъ у меня въ горшкахъ въ комнатѣ, не было и слѣдовъ этого вещества и потому листъ казался болѣе чистаго зеленаго цвѣта.

Слизистый сокъ выдѣляется только шляпками; слизь эта очень тягуча и при прикосновеніи къ ней легко прилипаетъ ко всякому предмету и затѣмъ тянется въ видѣ тонкой нити,

пока не оборвется. Вслѣдствіе этого обстоятельства растеніе это тоже ловитъ насѣкомыхъ, и на свободѣ растущія растенія дѣйствительно оказываются покрытыми множествомъ мертвыхъ насѣкомыхъ, завязшихъ въ выдѣляемой растеніемъ слизи. Если внимательно присматриваться къ тому, какъ лежитъ насѣкомое, то оказывается, что оно какъ-бы плотно придавлено къ листу, лежитъ какъ-бы въ углубленіи листа. Дѣйствительно, легко убѣдиться, если посмотрѣть на листъ снизу, что на томъ мѣстѣ, гдѣ завязло насѣкомое, находится бугорокъ, болѣе или менѣе ясно замѣтный, но не рѣзко очерченный. Если же снять насѣкомое, то при внимательномъ наблюденіи оказывается, что на томъ мѣстѣ, гдѣ оно лежало, имѣется ямка. Такія ямки встрѣчаются во множествѣ на свободно растущихъ экземплярахъ жирянки; онѣ производятся не только большими, но и самыми маленькими насѣкомыми; надо впрочемъ замѣтить, что маленькія насѣкомыя чаще образуютъ болѣе глубокую и ясно замѣтную ямку (бугорокъ), чѣмъ большія насѣкомыя,—хотя съ перваго взгляда надо было бы ожидать обратнаго явленія. Если насѣкомое завязло на краю листа, то онъ значительно загибается въ этомъ мѣстѣ, такъ что даже иногда совсѣмъ закрываетъ его.

Мы видимъ здѣсь слѣд. явленіе совершенно одинаковое съ тѣмъ, какое было описано для Drosera. Здѣсь насѣкомое то же производитъ загибъ части листа, причемъ и здѣсь сторона, раздражаемая непосредственнымъ прикосновеніемъ, дѣлается вогнутою. Эта вогнутость здѣсь остается или очень долго, такъ что насѣкомое успѣетъ совершенно высохнуть и ямка остается на всегда,—или же, какъ это показано Дарвиномъ, происшедшій загибъ исчезаетъ, т. е. листъ выпрямляется.

Такъ какъ и здѣсь, какъ и у Drosera, нѣтъ особыхъ двигательныхъ подушечекъ и такъ какъ и у Pinguicula старые листья не загибаются, то можно съ полнымъ правомъ приравнять движенія листьевъ жирянки къ такимъ же движе-

ніямъ у Drosera. Онѣ должны слѣд. имѣть одинаковую причину, т. е. и здѣсь неравномѣрный приростъ обусловливаетъ изгибъ въ соотвѣтственную сторону. Единственное различіе, и то количественное, заключается въ томъ, что раздраженіе у Pinguicula vulgaris далеко не распространяется и что оно слѣд. вообще слабо.

Дарвинъ тоже замѣчалъ тѣ ямки, въ которыхъ лежатъ насѣкомыя и о которыхъ я говорилъ выше, но онъ считаетъ ихъ за ненормальные, болѣзненные выростки [1]), вызванные слишкомъ сильнымъ раздраженіемъ отъ долгаго прикосновенія. Съ этимъ мнѣніемъ едва ли можно согласиться, такъ какъ пришлось бы принять, что такіе ненормальные выростки происходятъ послѣ всякаго раздраженія, такъ какъ всякое пойманное растеніемъ насѣкомое оказывается сидящимъ въ ямкѣ. Мнѣ удавалось находить листья, на которыхъ было около двадцати такихъ ямокъ и въ каждой сидѣло насѣкомое; если смотрѣть на такой листъ снизу, то онъ казался какъ бы бугорчатымъ.

Если принять, что изгибы листа Pinguicula зависятъ отъ той же причины, отъ которой они происходятъ у Drosera, то тогда эти бугорки не будутъ представлять ничего страннаго и ненормальнаго.

Микроскопическое изслѣдованіе тѣхъ мѣстъ листа, гдѣ завязло насѣкомое и гдѣ образовался бугорокъ, не дало никакихъ особыхъ данныхъ, по которымъ можно было бы заключить о характерѣ вліянія, оказываемаго насѣкомымъ на растеніе. Ни въ величинѣ клѣточекъ, ни въ расположеніи зеренъ хлорофилла я не могъ замѣтить никакихъ различій, такъ что образованіе бугорка (ямки) должно быть объяснено незначительнымъ приростомъ клѣточекъ, образующихъ эту часть листа; такъ какъ бугорокъ обыкновенно незначителенъ,

[1]) L. c. стр. 340.

а клѣтки листа мелки, то приростъ каждой изъ нихъ и незамѣтенъ. Единственное различіе, которое я замѣтилъ, заключается въ измѣненіи содержимаго железокъ, т. е. собственно только головки ихъ. Оболочки ихъ оказывались нерѣдко значительно утолщенными, хотя сами клѣточки въ объемѣ не увеличивались; содержимое ихъ было не желтоватаго цвѣта и не однообразно, а крупнозернисто; зернышки коричневаго цвѣта, иногда интенсивно окрашены. Это измѣненіе свойствъ пласмы можно скорѣе признать за начало отмиранія железокъ, хотя утверждать это положительно не возможно, такъ какъ пласма въ этихъ клѣточкахъ не отстаетъ отъ оболочекъ.

Въ строеніи железокъ, сидящихъ на длинныхъ ножкахъ, я замѣтилъ весьма замѣчательную особенность, до сихъ поръ не описанную ни у одного растенія, кромѣ мухоловки. Та сторона, которою ножка плотно срастается съ клѣточкою кожицы, имѣетъ не однообразно утолщенную оболочку, а несетъ образованія, въ высшей степени напоминающія ситовидныя пятна у настоящихъ ситовидныхъ элементовъ. Для того, чтобы вполнѣ ясно видѣть эти пятна, необходимо обработать кожицу какимъ-нибудь просвѣтляющимъ веществомъ; безъ обработки онѣ не видны, чѣмъ и объясняется то, что онѣ до сихъ поръ не были описаны. Я поступалъ такимъ образомъ: обезцвѣченные въ спиртѣ листья Pinguicula я держалъ въ довольно крѣпкомъ ѣдкомъ кали при температурѣ около 50° столько времени, сколько нужно для того, чтобы сдѣлать листья вполнѣ прозрачными; вымывши ихъ въ водѣ, я снималъ осторожно ихъ верхнюю кожицу и затѣмъ разсматривалъ подъ микроскопомъ. При покрываніи препарата покровнымъ стекломъ, всегда придавливаются и отгибаются въ сторону головки железокъ и значительная часть ножки; если это отгибаніе произошло удачно, то тогда дно ножки бываетъ ясно видно и такія удачно отогнутыя железки можно найти почти во всякомъ препаратѣ;

для удобства можно срѣзать острою бритвою всѣ железки почти у поверхности листа и затѣмъ уже обработывать листъ въ ѣдкомъ кали. На обработанныхъ такимъ образомъ препаратахъ замѣчается слѣдующее. Дно ножки, т. е. мѣсто сростанія ея съ клѣточкою кожицы, представляется плоскимъ и круглымъ, его поверхность оказывается испещренною небольшими пятнами, расположенными въ кругъ, въ два, три или болѣе рядовъ; однѣ пятна меньшихъ, другія бо́льшихъ размѣровъ; онѣ съ круглыми или вытянутыми очертаніями и кажутся красноватаго цвѣта. Этими пятнами занята большая половина поверхности дна. По наружному виду все дно очень походитъ на рѣшетку у луба тыквы, но имѣются ли здѣсь настоящія поры или ихъ нѣтъ—рѣшить трудно.

Такое строеніе ясно указываетъ, во всякомъ случаѣ, на то, что железки эти назначены для всасыванія коллоидальныхъ веществъ.

ACTA

HORTI PETROPOLITANI.

TOMUS IV.

Fasciculus II.

ТРУДЫ

ИМПЕРАТОРСКАГО

С.-ПЕТЕРБУРГСКАГО БОТАНИЧЕСКАГО САДА.

ТОМЪ IV.

ВЫПУСКЪ II.

СОДЕРЖАНІЕ:

E. Regel, Descriptiones plantarum novarum et minus cognitarum. Fasciculus IV. Pag. 273—340.

E. R. a Trautvetter, Plantæ a Dr G. Radde in isthmo caucasico anno 1875 lectæ. Pag. 341—406.

Э. Регель, Извлеченіе изъ отчета ИМПЕРАТОРСКАГО С.-Петербургскаго Ботаническаго Сада за 1875 г. Pag 407—420.

T 76

ACTA

HORTI PETROPOLITANI.

TOMUS IV.

Fasciculus II.

ТРУДЫ

ИМПЕРАТОРСКАГО

С.-ПЕТЕРБУРГСКАГО БОТАНИЧЕСКАГО САДА.

ТОМЪ IV.

ВЫПУСКЪ II.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія Братьевъ Шумахеръ, В. О., Загибенинъ переулокъ, № 1.

1876.

DESCRIPTIONES PLANTARUM

NOVARUM ET MINUS COGNITARUM.

Fasciculus IV.

AUCTORE

E. REGEL.

A. CYCADEARUM

GENERUM SPECIERUMQUE REVISIO.

I. EINLEITUNG.

Alphons De Candolle hat im XVI. Bande II. Abtheilung des Prodromus erst vor einigen Jahren, eine vollständige Aufzählung der Gattungen und Arten der Familie der Cycadeen gegeben, so dass eine erneuerte Zusammenstellung derselben überflüssig erscheinen könnte. Es veranlasste mich aber die reiche Sammlung der Cycadeen des hiesigen Botanischen Gartens und die nicht minder vollständige Sammlung, welche der Herr Garten-Inspector Katzer, in den letzten Jahren in dem Garten Sr. Kaiserlichen Hoheit des Grossfürsten Constantin Nicolajewitsch in Paullowsk bei St. Petersburg, zusammengebracht hat, diese interessante Familie von Neuem zu studiren.

Die Feststellung der Arten und Gattungen wird wesentlich dadurch erschwert, dass es nur wenige Arten giebt, die häufig blühen, weshalb ebensowohl in den Sammlungen lebender Pflanzen, sowie in den Herbarien sich nur ein sparsames Material in dieser Beziehung findet. Dagegen ist die Zahl der in den letzten Jahren in lebenden Exemplaren aus dem Süden Asiens, aus Afrika, aus dem tropischen und subtropischen Amerika und aus Neuholland in unsere Gärten importirten Cycadeen sehr bedeutend gewesen und wächst jährlich noch. Dazu kommt, dass die grössern Handels-Etablissements Englands und Belgiens, welche diese Einführungen vermitteln, um deren Absatz zu ermöglichen und dabei ihre Kosten zu decken, den importirten Pflanzen nothwendiger Weise irgend einen Namen beilegen

müssen, und so finden sich die Cycadeen jetzt unter den verschiedenartigsten Namen, theils mit neuen Namen belegt, theils mit älteren Arten verwechselt, in den Gärten. Decennien müsste man theilweise warten, bis man deren Blüthen sich entwickeln sehen würde, und so erwacht unmittelbar das Verlangen Kennzeichen zu finden, nach denen man die Gattungen und Arten der Cycadeen, auch ohne deren Blüthenorgane zu kennen, wenigstens ziemlich richtig feststellen kann.

Solche natürliche Charaktere zur Feststellung der Gattungen finden sich im Verlauf der Nerven, in der Theilung der Blätter, in der Anheftung der Blättchen, in der Entwickelung der Blätter, in deren Anheftung, ob sie nämlich nebst den fleischigen zwischen den Blättern stehenden Schuppen stehen bleiben oder später abfallen. Diese natürlichen Charaktere fallen zugleich mit der differenten Bildung der Blüthenorgane zusammen, so dass sie gerade zur Feststellung von natürlichen Gattungen und Arten dienen können. Die folgende Arbeit nimmt daher in erster Linie auf diese sogenannten natürlichen Charaktere Rücksicht, um die Bestimmung auch nicht blühender Cycadeen einigermassen zu erleichtern.

Eine besondere Schwierigkeit bei Bestimmung der Arten liegt ferner darin, dass theils aus Samen erzogene junge Pflanzen, — wie ferner auch als Stämme aus dem Vaterland importirte Pflanzen, im Anfange der Entwickelung Blätter bilden, die wesentlich von den später bei kräftiger Vegetation vollkommen entwickelten Blättern abweichen. Aus solchen Entwickelungsstadien sind z. B. von Encephalartos Altensteini eine ganze Menge von Arten von den Herren Botanikern und Gärtnern gebildet worden, ja wir sahen selbst eine junge Pflanze, welche Herr Katzer unter dem abenteuerlichen Namen «Bombas Encephalartos» erhalten hatte, deren Fiederblättchen vorn abgestutzt und daselbst tief lappig gezähnt waren und deren spätere Blätter jetzt allmälig den Charakter der Art annehmen.

Die Zahl der Fiederblättchen und der Blattnerven, Länge der ganzen Blätter, Breite und Länge der Fiederblättchen, wechseln zwischen vollkommen entwickelten Blättern kräftiger Exemplare und den unvollkommen entwickelten Blättern junger Pflanzen oder nach der Importation noch nicht zum kräftigen Wuchse gekommener Pflanzen, sehr bedeutend.

Ebenso zeigen sich ähnliche Unterschiede je nach dem Vegetationszustande in der Bestachelung der Blattstiele, in der Entfernung, in welcher die Fiederblättchen von einander gestellt sind, und in der Zahnung des Blattrandes bei der gleichen Art. Als ganz unzuverlässigen, von mir nicht beachteten Charakter, nenne ich den, ob die Fiederblättchen gegenständig oder mit einander abwechseln, denn das ändert nicht blos am gleichen Exemplar, sondern auch am gleichen Blatt.

Die Blüthenorgane geben natürlich, da wo man solche kennt, die besten Gattungscharaktere. Für die Artencharaktere sind dieselben aber meistens unwichtig. So wird z. B. Zamia integrifolia Ait. vorzugsweise dadurch von Z. pumila L. unterschieden, dass der weibliche Blüthenzapfen der ersteren auf der abgerundeten Spitze von einem sterilen stumpfen Kegel der Blüthenspindel überragt ist, während bei Z. pumila der weibliche Zapfen oben ohne diesen Fortsatz der Blüthenspindel, und daher als einfach stumpf abgerundet, abgebildet und beschrieben wird. Von der gänzlichen Unhaltbarkeit dieses Charakters zur Unterscheidung dieser beiden Arten, konnte ich mich aber an mehreren blühenden Exemplaren vollständig überzeugen.

Bei der Feststellung der Arten, haben wir daher diese und ähnliche Erfahrungen und Beobachtungen über die Entwickelung der Cycadeen verwerthet und daher manche der nach unvollständigem Material aufgestellten Arten, wieder eingezogen, — aber auch manche uns noch zweifelhafte Art, vorläufig noch als Art wegen Mangel an Material fortbestehen lassen. Da aber der Petersburger Botanische Garten jetzt die Cycadeen gleichzeitig mit Herrn Katzer in Paullowsk, als eine der bevorzugten Pflanzen-Gruppen kultivirt, so hoffe ich im Laufe der Zeit, das in nachfolgender Arbeit noch Unvollkommne, durch fernere Beobachtungen berichtigen zu können.

II. CONSPECTUS GENERUM.

A. *Foliola nervo intermedio unico, nervis lateralibus nullis.*

1. *Cycas L.*

B. *Foliola nervo intermedio unico penninervio.*

2. *Stangeria Th. Moore.*

C. *Foliola nervis longitudinalibus pluribus instructa.*

a. *Folia in verticillos (nec unum post alterum) terminales provenientes.*

* *Perulae persistentes. Petioli basi exauriculati.*

3. *Encephalartos Lehm.* — Squamae strobili foeminei stipitatae, pelta mutica glabra terminatae.

4. *Lepidozamia Rgl.* — Foliola flaccida, acutissima. Squamae strobili foeminei stipitatae, pelta sensim in acumen planiusculum attenuata glabra terminatae.

5. *Dioon Lindl.* — Foliola rigida, spinescentia. Squamae strobili foeminei stipitatae, lamina plana lanceolata acuminata lanata basi cordata terminatae.

** *Perulae persistentes. Petioli basi vaginato-dilatata utrinque auriculati.*

6. *Ceratozamia Brongn.* — Strobilorum squamae apice bicornutae.

*** *Perulae marcescentes, caducae.*

7. *Aulacophyllum Rgl.* — Foliola sulcato-nervosa.

8. *Microcycas Miq.* — Foliola laevia.

b. *Folia unum post alterum provenientia.*

* *Perulae demum marcescentes deciduae.*

9. *Zamia L.* — Folia pinnata.

10. *Bowenia Hook.* — Folia bipinnatisecta.

** *Perulae persistentes, demum in fibras truncum vestientes soluti.*

11. *Macrozamia Miq.*

III. ENUMERATIO GENERUM SPECIERUMQUE.

I. Cycas L.

Arbores trunco cylindrico. Perulae caducae. Folia in verticillos terminales provenientia, pinnata, vernatione rhachidis recta, segmentorum circinata. Foliola linearia v. anguste lineari-lanceolata, numerosa, integerrima, nervo intermedio unico percursa, nervis lateralibus nullis. Strobili masculi squamae imbricatae, cuneatae, apice saepe acuminatae subtus antheriferae. Florum foemineorum spadices (squamae, carpidia) in comum terminalem laxiuscule imbricati, singuli elongato-spathulati, plani, crenati; ovulis in crenaturis solitariis, sessilibus.

Conspectus specierum.

A. *Foliola margine revoluta, inferiora sensim ad spinas transeuntia.*

1. *C. revoluta Thbrg.*

B. *Foliola margine revoluta. Petiolus inermis.*

2. *C. inermis Lour.*

C. *Foliola margine plana v. vix revoluta, inferiora subito ad spinas transmutata.*

a. *Petioli basi v. ad medium inermes, caeterum margine spinulis armati.*

3. *C. circinalis L.*, spinulis diametro petioli plus duplo brevioribus; foliolis $1^1/_2$ c. m. latis, in apicem vix spinescentem sensim attenuatis.

4. *C. glauca Miq.*, spinulis diametro petioli plus duplo brevioribus; foliolis 2 c. m. et ultra latis, sensim in apicem vix spinescentem attenuatis.

5. *C. media R. Br.*, spinulis diametro petioli plus duplo brevioribus; foliolis rectis, circiter 7 m. m. latis, apice subito in spinulam subulatam acuminatis.

6. *C. gracilis Miq.*, spinulis diametro petioli $^1/_3$ brevioribus usque eum aequantibus v. superantibus.

b. *Petioli ad basin spinulosi.*

7. *C. siamensis Miq.*, foliolis apice subito in spinulam acuminatis, usque 7 m. m. latis.
8. *C. Riuminiana Rgl.*, foliolis sensim in apicem non spinescentem attenuatis, 10—12 m. m. latis.

c. *Petioli inermes.*

9. *C. celebica Miq.*

Enumeratio specierum.

1. *Cycas revoluta Thbrg.* (v. v.)

Thbrg. fl. jap. pag. 229. — Sm. trans. Linn. soc. VI. pag. 312. tab. 29. 30. — Bot. mag. tab. 2963 et 2964. — Miq. monogr. pag. 23. — Ann. sc. nat. XVI tab. 20. 21. — Miqu. in N. Verh. Ned. Ac. XII. tab. 1.— Denkschr. schl. Ges. 1853 tab. 10.—D. C. prodr. XVI. II. pag. 526. — Arbor catappoides sinensis Rumph Amb. tab. 24 (folium). — Variat caudice monstroso cristato. (C. revoluta cristata et C. revoluta nana hort.).

Foliola plantarum juniorum saepe planiora et laxius disposita. (C. revoluta planifolia Miq. mon. pag. 25).

2. *Cycas inermis Lour.*

Lour. fl. cochin. II. 776. — Miq. ann. bot. ind. 2 (1851.) pag. 28. tab. 3 et 4. — D. C. prodr. XVI. II. 526. — Hab. in Cochinchina. —

Simillima C. revolutae et solummodo petiolis inermibus diversa.

3. *Cycas circinalis L.* (v. v.)

L. spec. pag. 1658. — Bot. mag. tab. 2826 et 2827. — Miq. monogr. pag. 27. — D. C. prodr. XVI. II. pag. 526. — C. Rumphii hort. — Olus catappoides Rumph Amb. I. pag. 86. tab. 22 et 23. — Blume Rumphia pag. 176^b et 176^c. — C. circinalis et Rumphii hort. — C. circinalis, C. Rumphii, C. Wallichii et C. madagascariensis Miq. mon. p. 22, 23 et 32. — D. C. prodr. XVI. II. pag. 527 et 528. — C. undulata Desf. cat. hort. Par. 1820. teste D. C. prodr. l. c. p. 529.

Truncus elatus, cylindricus. Folia demum glabra, incluso petiolo usque 2 m. longa. Petiolus infra semiteres, supra triangulus, basi v. usque ad medium inermis, ceterum margine spinulosus. Spinulae dentiformes v. subsubulatae, rectae v. paullo recurvatae, diametro petioli duplo usque pluries breviores. Rhachis teres. Foliola dense disposita (unum ab altero 1—1½ c. m. remotum), patentissima, numerosa, utrinque 50—70, anguste lineari-lanceolata, recta v. falcata, plana v. paullo undulata, margine vix revoluta, in apicem non v. vix spinescentem sensim attenuata, basi plus minus decurrentia, usque 25 c. m. longa et 1½ c. m. lata, inferiora subito in spinulas transmutata. — Folia viridia, juniora minute fasciculato-fusco-pulverulento-pilosula, mox glabra. Strobilus masculus ovoideus, sessilis; squamis e basi obovato-deltoidea longe acuminatis, acumine pubescente. Strobili fem. cfr. D. C. l. c. — Habitat in India orientali.

4. *Cycas glauca Miq.* (v. v.)

Miq. mon. Cyc p. 30. — D. C. prodr. XVI. II. 528. — C. glaucophylla hort.

Antecedenti simillima, differt autem: «Foliis glaucis; foliolis minus numerosis, utrinque 18—20, 2—2⅓ c. m. latis, uno ab altero 2—4 c. m. remoto, inferioribus recurvo-patentibus, superioribus patentissimis; petiolis teretibus.

5. *Cycas media R. Br.* (v. v.)

R. Br. prodr. fl. Nov. Holl. 348. — Miq. mon. pag. 26. tab. 3. — D. C. prodr. XVI. II. pag. 527.

Truncus elatus, 3—4 m. altus. Folia initio tomento tenui pulverulento ferrugineo detergibili vestita, demum glabriuscula, numerosa, ¾—1¼ m. longa. Petiolus 25—30 c. m. longus, teres, initio satis dense ferrugineo-tomentellus, basi vel ad medium inermis, superne utrinque spinulis diametro petioli subtriplo brevioribus armatus. Rhachis teres, initio ferrugineo-tomentella, inermis. Foliola linearia, plana, numerosissima, utrinque 70—120, circiter 7 m. m. lata, 6—12 c. m. longa, (teste De Candollio usque 20 c. m. longa) apice in acumen spi-

nescens cuspidata, satis dense disposita, superiora basi deorsum decurrentia, inferiora vix decurrentia. Strobili fem. cfr. D. C. l. c. — Habitat in Nova Hollandia tropica.

6. *Cycas gracilis Miq.* (v. v.)

Miq. over de Cyc. Nieuw. Holl. p. 15. — D. C. prodr. XVI. II. pag. 528. — Cycas spec. Queensland h. Haage et Schm.

Truncus cylindricus. Folia 50—70 c. m. longa. Petiolus teres, circiter 20 c. m. longus, initio puberulus, basi tantum v. ad medium inermis, caeterum utrinque spinulosus; spinulae subulatae, rectae v. vix recurvae, diametrum petioli subaequantes v. superantes, 3—4$^1/_2$ m.m. longae. Foliola utrinque 20—40, late linearia, plana, recta v. vix falcata, sensim v. subito in apicem cuspidatum subspinescentem attenuata, 9—17 c. m. longa, 5—8 m. m. lata, superiora basi deorsum decurrentia, inferiora vix decurrentia et subito in spinulas transmutata.—Rhachis teres, initio puberula, demum glabra.—Strobili masc. et fem. cfr. D. C. l. c.

α *glauca;* foliis glaucis, spinulis diametrum petioli subsuperantibus. — C. media h. Van Houtte. — C. Boddami h. Haage et Schm. — Macrozamia latifrons h. Bull. — C. Normanbyana h. Belg.

β. *viridis;* foliis viridibus, spinulis diametro petioli paullo brevioribus. — C. gracilis h. Paull. — C. Riumiana h. Turic.

Habitat in Nova Hollandia tropica.

7. *Cycas siamensis Miq.* (v. v.)

Miqu. in Bot. Zeitung 1863 pag. 334. — D. C. prodr. XVI. II. pag. 528. — C. aurea h. Verschaffeltianus.

Folia 60—80 c. m. longa, juniora hirtula, aetate glabrescentia. Petiolus compresso-teres, ad basin utrinque spinulosus. Spinulae remotae, recurvae, diametro petioli pluries breviores. Rhachis infra convexa, supra in carinam producta. Foliola late linearia, plana, apice subito in spinulam brevem acuminata, usque 16—20 c. m. longa et circiter 7 m. m. lata, omnia basi deorsum decurrentia, inferiora subito in spinulas

transmutata. — Truncus humilis, 2—3 pedes altus. Foliola utrinque circiter 40 et plura, glaucescentia. Petiolus et rhachis luteola.

Habitat in regno Siam.

8. *Cycas Riuminiana Rgl.* (v. v.)

Rgl. Grtfl. 1864. pag. 63, tab. 405. — Lem. ill. hort. tab. 405. — D. C. prodr XVI. II. pag. 428.

Truncus cylindricus, 1—3 m. altus. Folia laete viridia, 1¼—2m. longa, glabra. Petiolus depresso-teres, glaber, a basi ad apicem utrinque spinulosus; spinulae satis dense disticheque dispositae, rectae, diametro petioli plus duplo breviores. Foliola numerosa (utrinque 60 vel plura), anguste lineari-lanceolata, recta v. paullo falcata, sensim in apicem non spinescentem attenuata, margine vix revoluta, plana v. saepe undulata, 10—12 m. m. lata et 20—25 c. m. longa, superiora basi deorsum decurrentia, inferiora non decurrentia et subito in spinulas transmutata. Strobili masculi oblongo-cylindrici, basi breviter stipitati. Strobili squamae extus fusco-pubescentes; infimae steriles, lanceolatae, longe acuminatae; ceterae subtus antheriferae, cuneato-obovatae; inferiores et superiores ex apice rotundato in cuspidem subulatam rostriformem sursum versus subito excurrentes, intermediae tantum breviter acuminatae.

Foliorum juniorum rhachis pilis fuscis laxe vestita, caeterum folia glaberrima. Trunco tenuiore humiliore, petiolis ad basin spinulosis, statura squamarum strobilorum masculorum facile a C. circinali dignoscitur.

Habitat in India orientali.

9. *Cycas celebica Miq.* (v. v.)

Miq. comm. p. 126. — Miq. mon. p. 31. — D. C. prodr. XVI. II. pag. 528. — Olus catappoides Rumph. Amb. I. p. 87, tab. 20 et 21. — C. neocaledonica hort.

Truncus cylindricus. Petiolus inermis, teres; rhachis semiteres, supra planiuscula. Foliola anguste lineari-lanceolata, sensim in apicem non spinescentem attenuata, basi deorsum decurrentia. Squamae strobi-

lorum masculorum (cfr. ic. Rumphii) ex apice rotundato subito in acumen subulatum rostriforme excurrentes.

Folia speciminis nostri initio glaucescentia, demum viridia, 40—100 c. m. longa. Petiolus et rhachis initio laxe fusco-pilosa, demum glabra. Foliola utrinque 10—30, recta v. vix falcata, 15—22 c. m. longa, 10—12 m. m. lata.

II. Stangeria Th. Moore.

Truncus humilis, napiformis, nudus, vix cicatricatus. Perulae caducae. Folia pinnata. Foliola 4—13 juga, saepissime opposita, penninervia, inferiora petiolata, superiora sessilia decurrentia. Strobili masculi oblongo-cylindrici squamae ovatae, basi late cuneatae, apice steriles acutae. Squamae (carpophylla) strobili foeminei ovato-oblongi, structura mascularum, breviores autem, magis concavae, basi utrinque in cavitate ovulum recondentes.

Arbuscula in Africa australi indigena.

Foliorum vernatio plicata. Foliola nervo intermedio crasso; nervis lateralibus e nervo intermedio egredientibus tenuibus, crebris, subperpendicularibus, semel v. bis furcatis, juxta marginem anastomosantibus.

Conspectus specierum.

1. *S. paradoxa Th. Moore.*, foliolis oblongo-lanceolatis acuminatis, margine plus minus spinuloso-serrulatis.

2. *S. Katzeri Rgl.*, foliolis obverse oblongis, ex apice rotundato mucronato-acutis, margine undulato-repandis v. repando-crenatis, sub apice interdum dente uno alterove.

Enumeratio specierum.

1. *Stangeria paradoxa Th. Moore.* (v. v.)

Th. Moore. Natal Ferns in Hook. Journ. of bot. V. p. 228. — Hook. bot. mag. tab. 5121. — D. C. prodr. XVI. II. 530. — Lomaria coriacea Knze. in Linnaea X. p. 506. — Lom. eriopus Knze. in Linnaea X. pag. 152 et XVIII. pag. 116. — Stangeria schizodon hort.

Truncus circiter 30 c. m. altus. Folia 50—70 c. m. longa; petiolus 20—25 c. m. longus, semiteres, ima basi tomentosus, caeterum glaber. Foliola 4-13 juga, oblongo-lanceolata, acuminata, 7—15 c. m. longa, $2^1/_2$—4 c. m. lata, glabra, saepissime a medio ad apicem, rarius apicem versus tantum v. a basi ad apicem serrata.

α. *typica;* foliolis a medio v. apicem versus tantum serratis.

β. *schizodon;* foliolis a basi ad apicem serratis. Habitat prope Porte Natal.

2. *Stangeria Katzeri Rgl.* (v. v.)

Rgl. Grtfl. 1874 pag. 163 tab. 798. — Stangeria spec. h. Paullowsk. —

Truncus humilis, vix 30 c. m. altus. Petiolus teres 20—37 c. m. longus, apicem versus in latere superiore canaliculatus. Lamina 32—40 c. m. longa. Foliola oblonga, 8—12 juga, 12—19 c. m. longa, 4—6 c. m. lata, glabra, margine leviter undulato-repanda v. apicem versus crenato-repanda, ex apice rotundato apiculato-acuta, sub apice interdum denticulo unico v. alterove spinescente instructa.

III. Encephalartos Lehm.

Truncus crassus, demum cylindricus, initio globosus v. ovatus, perulis persistentibus (nunquam fibroso-laciniatis) onustus. Folia in verticillos terminales (nec unum post alterum) provenientia, vernatione recta imbricatave, pinnata. Foliola parallele pluri-multinervia, linearia usque oblongo-elliptica, integerrima v. varie dentata v. sublobata, basi exarticulata et ibidem non calloso incrassata, breviter v. non decurrentia, inferiora immutata v. sensim v. subito ad spinas partitas v. simplices reducta. Flores in strobilos crassos dispositi. Squamae strobili masculi patentes, subtus antheriferae, extremitate sterili pingui non latiore obtusa v. conico-truncata subquadrata. Squamae (carpophylla) strobili masculi pedunculato-peltatae, sub peltis crassis rhombeo-quadrangulis biovulatae.

Conspectus specierum.

A. *Foliola linearia, omnia pungenti-acuta integerrimaque.*

1. *E. cycadifolius Lehm.*, foliolis margine revolutis.

B. *Foliola omnia pungenti-acuta, integerrima v. margine inferiore 1—3 dentata.*

a. *Foliola viridia, circiter 5—8-plo longiora quam lata.*

2. *E. brachyphyllus Lehm.*, foliolis lineari-lanceolatis, 7—11 nerviis, margine revolutis integerrimisque.

3. *E. caffer Miq.*, foliolis lanceolatis, multinerviis, margine planis integerrimis v. margine inferiore dente unico obtuso.

b. *Foliola glauca, circiter 10—14-plo longiora quam lata.*

4. *E. Lehmanni Lehm.*

C. *Foliola lineari-lanceolata v. lanceolata, omnia pungenti-acuta, utrinque spinoso-dentata, dentibus erectis.*

a. *Foliola utrinque 3—5 dentata.*

(E. Altensteini occurrit rarissime foliolis subintegris v. paucidentatis).

5. *E. villosus Lem.*, foliolis 12—16-plo longioribus quam latis, nervis 20—25 facile conspicuis, inferioribus ad spinas partitas paucas sensim reductis.

6. *E. Hildebrandti A. Br.*, foliolis 5—6-plo longioribus quam latis, nervis circiter 16 difficile conspicuis; inferioribus sensim sensimque ad spinas numerosas 2—3 fidas reductis.

7. *E. Altensteini Lehm.*, foliolis 5—7-plo longioribus quam latis, nervis 20—30 facile conspicuis, inferioribus ad spinas partitas paucas v. nullas mutatis.

b. *Foliola utrinque 8—10 dentata.*

8. *E. septentrionalis Schweinf.*

D. *Foliola inferiora pungenti-acuta, superiora obtusa v. hamuloso-obtusa, omnia integerrima v. margine inferiore 1—2 dentata.*

9. *E. longifolius Lehm.*

E. *Foliola lanceolata v. elliptico-lanceolata, omnia pungenti-acuta, margine inferiore lobato-dentata.*

10. *E. lanuginosus Lehm.*, foliolis viridibus margine inferiore lobato 1—4-dentatis, dentibus breviter spinescentibus.

11. *E. horridus Lehm.*, foliolis glaucis, margine inferiore lobato-dentatis, dentibus 1—3 in spinam pungentem elongatam acuminatis.

Enumeratio speciernm.

1. *Encephalartos cycadifolius Lehm.* (v. v.)

Lehm. pug. VI. pag. 13. — Miq. mon. p. 43. — D. C. prodr. XVI. II. pag. 531. — Rgl. Труды III. I. pag. 111. — Ejusd. Grtfl. 1875 pag. 37.

Folia 1 c. m. et ultra longa, multijuga; rhachis semiteres, canaliculata, initio pubescens. Foliola anguste linearia, pungenti-acuta, integerrima, margine revoluta, 3—5 nervia, 8—10 c. m. longa, 4 m. m. lata, mox glabra. Florum strobili glabri.

Habitat in Africa australi.

Variat:

α. *typica;* trunco glabro, petiolo rhachique initio pubescentibus, demum glabris. — E. cycadifolius Lehm. l. c. — Zamia cycadifolia Jacq. fragm. tom. I. pag. 27 n. 91. — E. cycadifolius α. Rgl. l. c.

β. *Friderici Guilliemi;* trunco laxe tomentoso, petiolis rhachibusque initio tomento detergibili vestitis. — E. cycadifolius β. Rgl. l. c. — E. Friderici Guilielmi Lehm. pug. VI. pag. 8. — E. Ghellincki Lem. ill. hort. 1867 p. 80 et 1868 tab. 567 et xyl.

2. *Encephalartos brachyphyllus Lehm. et de Vriese.* (v. v.)

Lehm. et de Vriese in de Vriese nov. spec. Cyc. Afr. austr. pag. 6 tab. I et II et in Lehm. et de Vriese Tijdschr. nat. Gesch. IV, p. 414 tab. VI et VII. — Miq. mon. p. 49. — Zamia cycadifolia Lodd. cat.— Pl. Dreg. exs. — Miq. in Bull. des sc. phys. et nat. 1838 p. 38. —

E. Royeni Miq. manuscr. — E. caffer β. brachyphyllus D. C. prodr. XVI. II. pag. 532. — E. Verschaffelti Rgl. in Труды tom. III. fasc. I. pag. 111. — Ejusd. Gartenfl. 1875 pag. 35 tab. 822. — E. cycadifolius h. Versch.

Truncus apice perulis tomentosis vestitus, caeterum glaber. Folia 70—80 c. m. longa. Petiolus initio laxe tomentosus, demum glaber. Rhachis semiteres, demum glabra, initio laxe tomentosa. Foliola multijuga, saturate viridia, 11—13 nervia, lineari-lanceolata, pungenti-acuta, plana, integerrima, 6—7 c. m. longa, 8—11 m. m. lata.

Habitat in Africa australi.

3. *Encephalartos caffer Miq.* (v. v.)

Miq. monogr. p. 53. — D. C. prodr. XVI. II p. 532 excl. syn. — Rgl. Труды III. I. 113. — Cycas caffra Thbrg. in nov. act. soc. Ups. II. 283. — Zamia Cycadis L. fil. suppl. 443. — Zamia caffra Thbrg. fl. cap.

Truncus crassus, glaber; perulis initio villosulis, mox glabris. Folia initio tomento tenui detergibili vestita, mox glabra, 1 m. et ultra longa. Petiolus rhachisque obtuse tetragona. Foliola multijuga, anguste lanceolata, 25—35 nervia, omnia pungenti-acuta, integerrima v. latere inferiore 1- v. rarissime 2-dentata, 12—18 c. m. longa, 15—25 m. m. lata, dentibus (si adsunt) rectangulo-patentibus obtusis. Foliola inferiora ad spinas nunquam transmutata. Squamae strobili masc. subtriquetrae, obtusissimae, umbilicato-rugosae, glabrae. Squamae strob. foeminei subquadrangulae, obtusae.

Habitat in Africa australi.

Variat:

α. *integerrimus;* foliolis integerrimis.

β. *unidentatus;* foliolis margine inferiore saepissime unidentatis, rarius nonullis ibidem bidentatis v. integerrimis. — Rgl. Труды l. c.

4. *Encephalartos Lehmanni Lehm.* (v. v.)

Lehm. pug. 6 p. 14. — Miq. mon. pag. 47. — Grtfl. 1865 p. 197. tab. 477. — D. C. prodr. XVI. II. 531. — Zamia Lehman-

niana Eckl. et Zeyh. in Otto et Dietr. Grtztg. 1833 p. 158. — Cycas glauca Van Royen miss. — E. mauritianus Miq. monogr. p. 48. — E. spinulosus Lehm. et Vriese in Tijdsch. nat. Gesch. IV. 420 tab. VIII fig. B.? — De Vriese nov. spec. Cyc. p. 12 tab. III fig. B.? *) — E. elongatus Miq. in Bull. Neerl. 1838 p. 11. — Ejusd. comm. phyt. pag. 110 tab. 113. — De Vriese nov. spec. Cyc. pag. 11 tab. III. fig. A. — Lehm. et de Vr. Tijdsch. nat Gesch. IV, pag. 420 tab. VIII fig. A. — D. C. prodr. XVI, II 533.

Truncus initio ovatus, demum cylindricus, glaber. Folia circiter 1 m. longa, glauca, glabra. Petiolus rhachisque obtuse-tetragona v. teretia. Foliola multijuga, lineari-lanceolata, integerrima v. latere inferiore paucidentata, 14—18-nervia, pungenti-acuta, longiora 18—22 c. m. longa, 10—12 m m. lata. Strobili masculi breviter pedunculati oblongi squamae inaequaliter rhomboideo-quadrangulares.

Habitat in Africa australi.

Variat:

α. *typicus;* foliolis integerrimis.

β. *dentatus;* foliolis latere inferiore 1—2 dentatis, dentibus pungenti-acutis.

E. Lehmanni β. spinulosus Rgl. in Труды Имп. Бот. сада III. II pag. 112 (nec E. spinulosus Lehm.).

5. *Encephalartos villosus Lem.* (v. v.)

Lem. ill. hort. 1867 p. 80 et 1868 tab. 557. — Rgl. in Труды Имп. Бот. сада III. II. p. 112. — Grtfl. 1875 p. 41.

Truncus apice dense cinereo-tomentosus. Folia 1—2 m. longa, multijuga, viridia. Petiolus et rhachis subteretia, initio cinereo subvillosa, demum glabrescentia. Foliola multijuga, elongato lineari-lanceolata, 12—16-plo longiora quam lata, nervis 20—25 facile conspicuis percursa, recta v. subfalcata, pungenti-acuta, margine utrinque dentibus

*) Abgebildet ist ein Blatt. Es kann das aber ebensowohl ein junges Blatt eines E. Lehmanni, als vielleicht von E. villosus oder E. Altensteinii,—oder selbst von einer Zamia sein.

3—5 erectis pungenti-acutis satisque distantibus, 20 c. m. et ultra longa, 12—15 m. m lata, inferiora sensim ad spinas partitas reducta.

Habitat in Africa australi.

6. *Encephalartos Hildebrandti A. Br. et Bouché.* (v. et s.)

A. Br. in ind. sem. h. Berol. 1874 p. 18.

Truncus demum cylindricus, 1 m. et ultra altus, perularum rudimentis dense vestitus. Folia prima juventute lanugine obducta, demum praeter basin rhachis glaberrima, $^1/_2$—1 m. longa. Rhachis latere inferiore convexa, latere superiore carinata et juxta carinam utrinque sulco levi exarata. Foliola multijuga, (utrinque 36—50), anguste lanceolata, 5—6-plo longiora quam lata, nervis 15—18 difficile conspicuis percursa, pungenti-acuta, utrinque ad marginem dentibus 3—5 erecto-patentibus pungenti-acutis armata, 8—10 c. m. longa, 14—16 m. m. lata, laete viridia; inferiora sensim sensimque ad spinas palmatas 3—5 fidas reducta. — Videtur varietas E. villosi.

Habitat ad oram Sansibar.

7. *Encephalartos Altensteini Lehm.* (v. v.)

Lehm. pug. IV. pag. 11, tab. 4 et 5.—Miq. mon. p. 51.—Linnaea XIX pag. 420, tab. 5. — D. C. prodr. XVI. II. 532. — E. Murumi Vriese Tijdschr. nat. Gesch. V, pag. 188. — Zamia spinosa Lodd. cat. — Z. spinulosa et spinosissima hort.

Truncus cylindricus, glaber v. apice tomentosus. Folia laete viridia, mox glabra, $^3/_4$—$1'/_2$ m. longa. Petiolus et rhachis tereti-3—4-gona. Foliola multijuga lanceolata, 5—7-plo longiora quam lata, nervis 20—30 facile conspicuis percursa, pungenti-acuta, margine utrinque dentibus 1—6 pungenti-acutis erecto-patentibus armata v. interdum integerrima, 7—17 c. m. longa, $1^1/_2$—$2^1/_2$ c. m. lata, inferiora subito v. rarius sensim ad spinas palmato-partitas paucas v. nullas reducta. Squamae strobili masculi ovoideo-elongati patentes, quadrangulares et in conum truncatum sterilem desinentes, squamae superiores ovato-elongatae obtusae. Strobili foeminei squamae obovatae, extremitate omnium pubescente. — Habitat in Africa australi.

Variat:

α. *typicus;* foliolis usque 17 c. m. longis, utrinque 1—4 dentatis v. rarius nonnullis integerrimis, inferioribus subito ad spinulas paucas v. nullas reductis. — E. Altensteini et Altensteini β. angustifolia Miq. mon. p. 51 et 52. — E. Altensteini α. typicus et γ. distans Rgl. in Труды III, fasc. I, pag. 114. — Rgl. in Grtfl. 1875 p. 40. — Zamia vernicosa h. Versch.

β. *semidentatus;* foliolis margine superiore v. margine inferiore 1—3 dentatis v. utrinque integerrimis. Cetera ut praecedentis. — Miq. monogr. p. 52. — E. Altensteini β. pauciden-tatus Rgl. Труды et Grtfl. l. c. — E. Murumi Vriese l. c.

γ. *spinosior;* petiolo inermi; foliolis 5—10 c. m. longis, 1½—2 c. m. latis, utrinque 2—6 dentatis. — E. Altensteini δ. spinosior Grtfl. 1875 p. 40. — E. Altensteini δ. parvifolius Rgl. Труды III. I. 114.—Zamia elegantissima h. J. Versch. — Encephalartos Vromii h. J. Verschaff.

δ. *macrophyllus;*; petiolo ad basin spinis palmato-partitis vestito; foliolis 10—12 c. m. longis, usque 3 c. m. latis, utrinque 2—5 dentatis. — E. Altensteini ε. grandis et ζ. macrophyllus Rgl. Grtfl. 1875 p. 40, 41. — E. grandis h. Haage et Schm. — Zamia Van den Heckei h. J. Versch. — Bombas Encephalartos h. Paullowsk.

ε. *eriocephalus De Vriese;* trunco apice tomentoso. Cetera ut var. α.

E. Altensteini var. eriocephala De Vriese descr. pl. nouv. Jard. Leyd. pag. 1, tab. 1 et 2.

8. *Encephalartos septentrionalis Schweinf.*

Schweinf. bot. Zeit. 1871 pag. 332. — Al. Br. in ind. sem. h. Berol. 1874 p. 18.

Truncus plurima parte terra immersus, semper globosus. Folia

pubescentia. Foliola utrinque dentibus 8—10 magis erectis et minus pungentibus. Cetera ut praecedentis.

Habitat in Africae septentrionalis regione Niam-Niam.

9. *Encephalartos longifolius Lehm.* (v. v.)

Lehm. pug. VI, pag. 14, — Miq. mon. pag. 54. — Zamia longifolia Jacq. fragm. II, pag. 28 tab. 20.— E. longifolius D. C. prodr. XVI. II. 531. — Rgl. Труды III. I. 113. — Grtfl. 1875 p. 38. —

Truncus crassus, cylindricus. Folia $1^1/_2$ m. longa, juventute laxe tomentosa, mox glabra. — Petiolus inermis, obtuse tetragonus; rhachis teres. Foliola multijuga, viridia v. vix glaucescentia, lanceolata, multinervia, stricta v. subfalcata, 12—16 c. m. longa, $2^1/_4$—4 c. m. lata, integerrima v. margine inferiore 1—2 obtuse dentata; inferiora pungenti-acuta, superiora obtusa v. apice ipso calloso-hamato obtuso. Strobili masculi sessilis cylindrici squamae usque ad $^2/_3$ longitudinis cuneatae, apice conico-quadrangulo fusco truncato terminatae.

Habitat in Africa australi.

Variat:

α. *typicus;* foliolis lanceolatis planis. Foliola 12—16 c. m. longa, $2^1/_4$—3 c. m. lata, saepissime integerrima. — E. longifolius γ. angustifolius et δ. Hookeri D. C. prodr. XVI. II. 531. — E. caffer Hook. bot. mag. tab. 4903. — Zamia longifolia Jacq. l. c.

β. *revolutus;* foliolis lanceolatis, margine revolutis. D. C. l. c.

γ. *latifolius;* foliolis elliptico-lanceolatis, margine revolutis. — Foliola 12—13 c. m. longa, 4 c. m. lata, margine inferiore obtuse grosseque 1—2 dentata, rarius integerrima.

E. longifolius γ. latifolius Rgl. in Труды III. I. pag. 113. — Grtfl. 1875 p. 39. — E. Almasianus h. Paullowsk.

10. *Encephalartos lanuginosus Lehm.* (v. v.)

Lehm. pug. VI pag. 14. — Miq. monogr. pag. 56. — D. C. prodr. XVI. II. 533. — Rgl. in Труды Имп. Бот. сада III. I. 113.

Grtfl. 1875 p. 39. — Zamia lanuginosa Jacq. fragm. tab. 30, 31. — E. horridus β. lanuginosus Miq. in Ann. d. sc. nat. ser. II, tom. 10 pag. 367. — Enceph. latifrons Lehm. in de Vriese nov. spec. Cyc. p. 16, tab. 4 (IX) A. B.

Truncus crassus, humilis, demum subcylindricus, plus minus laxe albido-tomentosus. Folia saturate viridia, 1—1½ m. longa. Petiolus inermis, tereti-subtrigonus, initio laxe tenuiterque tomentosus, mox glaber. Rhachis petiolo similis. Foliola multijuga oblongo- v. subelliptico-lanceolata, pungenti-acuta, margine inferiore dentibus 1—4 grossis lobuliformibus patentissimis subito in acumen breve pungens acuminatis, multinervia, 12—16 c. m. longa, 3—4 c. m. lata.

Africa australis.

Foliis viridibus, foliolorum majorum dentibus in spinulam brevem subito acuminatis ab E. horrido, foliorum latiorum dentibus lobuliformibus pnngenti-acutis ab E. caffro dignoscitur.

11. *Encephalartos horridus Lehm.* (v. v.)

Lehm. pug. VI pag. 14. — Miq. mon. pag. 57. — D. C. prodr. XVI. II. 533, excl. syn. β. — Rgl. in Труды III. I. 113. — Grtfl. 1875 p. 40, — Zamia horrida Jacq. fragm. tab. 27, 28. — E. nanus Lehm. in Lehm. et De Vriese Tijdschr. nat. Gesch. IV, pag. 414, 421 tab. VII fig. c — De Vriese nov. spec. Cyc. pag. 13 tab. III, fig. c.— E. Van Hallii De Vriese in Lehm. et De Vr. Tijdschr. IV, p. 422, tab. X et De Vr. nov. sp. Cyc. pag. 14 tab. V. — E. horridus var. trispinosa Hook. bot. mag. 5371. — E. tricuspidatus hort. in Verh. z. Bef. Grtb. V, p. 186.

Truncus humilis, demum subcylindricus, glaber. Folia glauca, 40—80 c. m. longa. Rhachis petiolusque tereti-subtetragona, posterior inermis. Foliola lanceolata v. subelliptico-lanceolata, in spinam pungentem acuminata, multinervia, latere inferiore dentibus 1—3 lobuliformibus in spinam sensim acuminatis saepissime simplicibus v. rarius bifidis, nunc horizontaliter nunc erecto- v. divaricato-patentibus, 8—12 c. m. longa, 2—4 c. m. lata; foliola inferiora saepe integerrima. Strobilus masculus

elongato-cylindraceus; strobilus foemineus ovatus; squamis pelta quadrangulari, fusca, utroque latere hamata terminatis.

Habitat in Africa australi.

Species exclusae.

Encephalartos pungens Lehm. = Macrozamia spiralis Miq. — E. tridentatus Lehm. = Macrozamia tridentata Rgl.

IV. Lepidozamia Rgl.

(Rgl. Bull. de la Soc. de Mosc. 1857 I, p. 182 tab. IV fig. 20, 21. — Rgl. Grtfl. 1857 pag. 11 tab. 186 fig. 23 et 31. — Ibidem 1870 pag. 227 tab. 660. — Ibid. 1875 pag. 42. — Ibidem 1876 p. 4.— D. C. prodr. XVI, II. 547.

Truncus demum elatus cylindricus, initio ovatus, perulis persistentibus (nunquam fibroso-laciniatis) onustus. Folia in verticillos terminales (nec unum post alterum) provenientia, vernatione recta imbricatave, pinnata; petiolus inermis. Foliola anguste lineari-lanceolata, integerrima longitudinaliter-nervosa, acutissima, numerosissima, basi neque articulata neque incrassata et ibidem deorsum ad rhacheos marginem decurrentia. Foliorum rhachis in latere superiore canaliculata.

Flores foeminei in conum subsessilem crassum maximum ovato-globosum dispositi. Carpophylla arcte imbricata, basi stipitata; stipite terminato pelta cordato-ovata, crassa et apice sensim in acumen planiusculum attenuata. Ovula pendula, utrinque ad peltae basin interiorem foveolae insidentia.

Patria: Nova Hollandia orientalis.

Conspectus specierum.

1. *L. Peroffskyana;* petiolis semiteretibus, latere superiore costa elevata subtriangulis, initio tenuiter eburneo-tomentellis, demum glabris; foliolis 10—14 m. m. latis, 11—13 nerviis.

2. *L. Denisoni;* petiolis semiteretibus, supra planis et apicem versus subcanaliculatis, basi tenuiter fusco-tomentosis, caeterum glabris; foliolis circiter 10 m. m. latis, 11—15 nerviis.

3. *L. Hopei;* petiolis ut antecedentis; foliolis usque 30 m. m. latis, nervis 20—30 alteris validioribus alteris tenuioribus percursis.

Enumeratio specierum.

1. *Lepidozamia Peroffskyana Rgl.* (v. v.)

Rgl. Bull. Mosc. et Gartenfl. l. c. — D. C. prodr. XVI, II. 547. — Macrozamia Denisoni Moore et Müll. ex parte. — Zamia Macleayi h. Van Houtte. — Macrozamia Peroffskyana et Denisoni hort.

Folia incluso petiolo usque 2½ m. longa, interiora erecto-patentia, intermedia recurvo-patentia, exteriora recurvo-dependentia. Petiolus circ. 70 c. m. longus. Foliola usque 100-juga, anguste lineari-lanceolata, subfalcata, usque 30 c. m. longa et 12—14 c. m. lata. Specimina juniora omnibus partibus minora foliolisque minus numerosis.

2. *Lepidozamia Denisoni Rgl.* (v. v.)

Rgl. Grtfl. 1845 p. 43. — Ibidem 1876. p. 5. — Macrozamia Denisoni Moore et Müll. fragm. austr. I. pag. 417. — D. C. prodr. XVI, II. 536. — Encephalartos Denisoni F. Müll. in Quart. Journ. pharm. Vict. II. 90.

Truncus demum elatus, cylindricus, usque 20 ped. altus. Folia teste Miquelio 7—12 pedes longa, petiolo 2—3 pedali; foliolis usque 120 jugis, lineari-lanceolatis, falcatis, 12—15 nerviis, usque 10 poll. longis et 6 lin. latis. Foliola speciminum juniorum cultorum incluso petiolo usque 110 c. m. longa, laete viridi-nitentia; petiolus usque 68 c. m. longus; foliola circiter 20 juga, 18 c. m. longa, 1 c. m. lata, 10—12 nervia.

3. *Lepidozamia Hopei Rgl.* (v. v.)

Rgl. Grtfl. 1876. p. 6. — Katakidozamia Hopei h. Haage et Schm. Dignoscitur foliolis 26 c. m. longis et 20—30 m. m. latis, nervis longitudinalibus inaequalibus 20—30 percursis.

V. Dioon Lindl.

Lindl. bot. reg. 1843 app. 59. — Miqu. epicr. pag. 289; in Linnaea XIX 414, XXI 576; in Verh. Ned. Inst. 1851 tab. 3 et 4. — Lem. ill. hort. II pag. 91 cum tab. — Platyzamia Zucc. in Abh. Bayr. Ac. pag. 23. tab. 4.

Truncus initio ovatus, demum cylindricus, perulis persistentibus dense lanatis (nunquam fibroso-laciniatis) onustus. Folia in verticillos terminales (nec unum post alterum) provenientia, vernatione stricta imbricatave. Rhachis latere inferiore semiteres, latere superiore costa elevata semitereti. Foliola parallele nervosa, numerosissima, anguste lineari-lanceolata, rigida, apice spinescentia, basi non incrassata et ibidem deorsum decurrentia, utrinque ad costae basin insertae. Strobili squamae planae, imbricatae, obovato-cuneatae, apice sterili ovato inflexo extus lanato terminatae. Strobili foeminei squamae imbricatae, stipite trigono elongato suffultae, lamina lanceolata acuminata plana basi cordata terminata. Ovula pendula, utrinque ad stipitis apicem solitaria.

Arbores humiles regno mexicano indigenae.

Dioon edule L. (v. v.)

Lindl. Miq. Lem. l. c. — D. C. prodr. XVI, II p. 537. — Platyzamia rigida Zucc. l. c. — Zamia Maeleni Miq. Linnaea XVIII. pag. 97. — D. imbricatum Miq. teste D. C. — D. aculeatum Lem.

Truncus demum 1—2 m. altus, apice lanatus. Folia circiter 1 m. longa, glabra. Petiolus semiteres, inermis, latere superiore carina trigona, basi dense lanatus et paullo tantum dilatatus. Rhachis semiteres, latere superiore costa elevata semitereti. Foliola valde spinescentia,

margine incrassato paullo revoluto, circiter 8—10 nervia, usque 11 c. m. longa, 4—6 m. m. lata. Strobili foeminei elliptici squamis apice glabris, basi lanatis.

VI. Ceratozamia Brongn.

Truncus abbreviatus, saepe decumbens et basi proliferus, rarius suberectus, perulis persistentibus (nunquam fibroso-laciniatis) onustus. Folia pinnata in verticillos terminales (nec unum post alterum) provenientia, vernatione circinata; petioli sparsim aculeati v. inermes, basi subvaginato-dilatata utrinque auriculati. Foliola parallele multinervia, lanceolata usque anguste lineari-lanceolata, integerrima v. rarius apicem versus denticulata, basi articulata, nascentia imbricata. Strobili cylindrici; squamae strobili masculi ultra medium obovato-cuneatae, superne steriles, apice bicornutae; squamae strobili foeminei stipite crasso utrinque ovulifero, peltatae, peltis transverse hexagonis e medio bicornutis.

Arbusculae regiones mexicanas incolentes.

Conspectus specierum.

A. *Foliola 2—5 c. m. lata, lanceolata v. lineari-lanceolata, in statu vivo non transparente striato-nervosa.*

1. *C. mexicana Brongn.*, petiolo plus minus aculeato; rhachi inermi, foliolis integerrimis, 3—4 1/3 c. m. latis.
2. *C. Katzeriana Rgl.*, petiolo aculeato; rhachi inermi; foliolis apicem versus spinescenti-dentatis, circiter 5 c. m. latis.
3. *C. longifolia Miq.*, petiolo aculeato; rhachi saepe aculeolis raris armata; foliolis integerrimis, 17—30 m. m. latis.

B. *Foliola lanceolata, 3—5 c. m. lata, in statu vivo transparente striato-nervosa.*

4. *C. robusta Miq.*, petiolo inferne dense aculeato; foliolis subito acuminatis, integerrimis.
5. *C. Miqueliana H. Wendl.*, petiolo inermi v. basi vix aculeato; foliolis subito acuminatis, saepe sub apice dente unico magno obtuso.

C. *Foliola anguste lineari-lanceolata, circiter 1 c. m. lata.*

6. *C. Küsteriana Rgl.*

Enumeratio specierum.

1. *Ceratozamia mexicana Brongn.* (v. v.)

Brongn. in Ann. sc. nat. ser. III tom. 5 pag. 8 tab. 1. — Miq. prodr. Cyc. pag. 11 et 23. — D. C. prodr. XVI, II pag. 546. — C. brevifrons Miq. in Tijdschr. nat. Wet. I pag. 41. — C. mexicana et C. longifolia hort.

Truncus humilis, foliorum basibus perulisque acuminatis saltem apice cinereo tomentosis onustus. Folia speciminum juniorum 80—90 c. m. longa, 2—3 juga; speciminum satis evolutorum usque 2 m. longa, 7—16 juga, erecto-patentia et apice graciliter recurvata. Petiolus basi subvillosus, viridis, teres, a basi ad apicem v. inferne tantum aculeis sparsis raris brevibus armatus, quam lamina saepissime longior. Rhachis viridis, laevis, teres, supra leviter sulcata. Foliola lanceolata, recta v. leviter falcata, sensim v. subito acuminata, integerrima, 20—35 nervia, 3—4½ c. m. lata, 15—35 c. m. longa.

2. *Ceratozamia Katzeriana Rgl.* (v. v.)

Zamia fusca h. Paufflowsk.

Folia 8—10 juga. Petiolus teres, fuscus, aculeatus, initio leviter tomentosus, demum glaber. Rhachis inermis, fusca. Foliola lanceolata, leviter falcata, acuminata, margine a medio ad apicem dentibus spinescentibus erectis vestita, 5 c. m. lata usque 32 c. m. longa, multinervia, juniora e rubro fuscescentia, vetustiora obscure viridia, nitentia.

3. *Ceratozamia longifolia Miq.* (v. v.)

Miq. Wis. en Nat. Tijdschr. I. pag. 42. — Ejusd. prodr. Cyc. pag. 11 et 21. — D. C. prodr. XVI, II. 547. — C. intermedia Miq. mss. — — C. longifolia b. minor. — Miq. prodr. l. c. — C. mexicana et C. robusta hort.

Truncus initio globosus, demum cylindricus flexuosus, foliorum basibus dilatatis perulisque onustus; perulae latissimae, in acumen patens

strigoso-pilosum excurrentes. Folia patentissima, apicem versus graciliter recurvata, 1—2 m. longa. Petioli teretes, 60—70 c. m. longa, virides, aculeolis brevibus raris armati. Rhachis teretiuscula, latere superiore bisulcata, 60—140 c. m. longa, aculeolis rarissimis armata. Foliola 10-multijuga, anguste lanceolata, recta v. subfalcata, 17—20 nervia, sensim attenuato-acuta, integerrima, 18—25 v. rarius usque 30 m. m. lata, 22—35 c. m. longa, utrinque laete viridia.

4. *Ceratozamia robusta Miq.* (v. v.)

Mlq. in Wis. en Nat. Tijdrschr. I. p. 42. — D. C. prodr. XVI. II. p. 547.

Truncus ut C. longifoliae. Folia erecto-patentia, apice leviter recurvata, 80—120 c. m. longa. Petiolus teres, inferne aculeis diametrum dimidium petioli superantibus satis dense armatus, lutescente-viridis v. basin versus paullo purpurascens. Rhachis teretiuscula, supra bisulca, inermis. Foliola 13-multijuga, lanceolata, subito acuminata, recta v. subfalcata, in statu vivo eximie transparente-striato-nervosa, 3—4½ c. m. lata, 16—22 c. m. longa, pallide viridia.

5. *Ceratozamia Miqueliana H. Wendl.* (v. v.)

H. Wendl. ind. Palm. p. 68. — Miq. prodr. Cyc. pag. 11. 22. — D. C. prodr. XVI. II. 547. — C. latifolia Miq. Tijdr. l. c. I. pag. 206. — D. C. l. c. p. 547. — C. mexicana et C. Ghiesbrechti hort.

Truncus ut C. mexicanae. Folia initio breviora, demum usque 1¾ m. longa, erecto-patentia et apicem versus graciliter recurvata. Petiolus cylindricus, laevis v. aculeis sparsis rarissimis armatus, initio purpurascens, demum luride virescens, basin versus saepissime albido-pruinatas, laminam aequans v. ea longior. Rhachis laevis, teres, purpurascens v. viridis, supra leviter sulcata. Foliola 5—11 juga, opposita v. alterna, lanceolata, recta v. subfalcata, subito acuminata, integerrima v. sub apice dente satis magno obtuso aucta, supra atroviridia, subtus pallidiora, 35—40-nervia, transparente striato-nervosa, 3½—7 c. m. lata, 14—32 c. m. longa.

6. *Ceratozamia Küsteriana Rgl.* (v. v.)

Rgl. in Bull. Mosc. 1857 p. 187 cum iconc. et tab. III. fig. 6. tab. IV. fig. 22. — Rgl. Grtfl. — D. C. prodr. XVI. II. 546.

Truncus initio globosus, demum subcylindricus et basi plus minus ramoso-proliferus, foliorum basibus perulisque ovatis sensim acuminatis subglabris onustus. Folia erecto-patentia, apice leviter recurvata, 60—80 c. m. longa. Petiolus teres, inermis, basi tomentosus, fusco-viridis, 20—25 c. m. longus. Rhachis teretiuscula, latere superiore bisulcata. Foliola multijuga (usque 40 juga), satis dense disposita, anguste lineari-lanceolata, sensim sensimque attenuato-acuminata, integerrima, 8—10 nervia, utrinque laete viridia, recta v. leviter falcata, 11—13 m. m. lata, 15—25 c. m. longa. Strobili masculi breviter pedunculati, subcylindrici, attenuato-acuti.

VII. Aulacophyllum Rgl.

Truncus cylindricus, apice tantum perulis caducis onustus. Folia in verticillos terminales (nec unum post alterum) provenientia, pinnata. Petiolus sparsim aculeatus. Foliola lanceolata usque elliptico-lanceolata, praecipue apicem versus serrulata, multinervia, nervis latere superiore immersis et latere inferiore prominentibus v. utrinque prominentibus sulcata, basi articulata. Strobili foeminei cylindrici squamae pedicellato-peltatae; peltis hexagonis, externe convexis, transverse elongatis, in latere inferiore utrinque uniovulatae. Semina maxima, obovato-oblonga; matura rubra (an semper?).

Arbores humiles in Nova Granada, Panama et Ecuador indiginae, foliolis nervis immersis a generibus Zamia et Microcycas satis distinctae.

Cfr. Grtfl. 1876. p. 140.

Dispositio specierum.

A. *Foliola oblongo-lanceolata.*

a. *Rhachis glabra. Foliola erecto-patentia.*

1. *A. Roezli.*

b. *Rhachis initio fusco-tomentella v. subhirsuta. Foliola horizontaliter patentia.*

2. *A. Lindeni.*

c. *Rhachis glabra. Foliola horizontaliter-patentia.*

3. *A. montanum;* foliolis 20—22-nerviis.

4. *A. Ortgiesi Rgl.;* foliolis 9—13-nerviis.

B. *Foliola elliptico-lanceolata v. elliptica.*

5. *A. Skinneri;* foliolis sessilibus.

6. *A. Wallisii;* foliolis in petiolum attenuatis.

1. *Aulacophyllum Roezli.* (v. v.)

Zamia Roezli Rgl. in Linden. cat. 1873 n. 90. — Illustr. hort. 1873 tab. 133—134. — Rgl. Grtfl. 1874 pag. 55. — Aulacophyllum Roezli Rgl. Grtfl. 1876. p. 141.

Truncus cylindricus, 1—3 m. altus, nudus, foliorum perularumque cicatricibus notatus. Folia pinnata, speciminum satis evolutorum usque 2 m. longa, multijuga, speciminum juniorum duplo-quadruplo minora pauci-plurijuga. Petiolus glaber, speciminum non satis evolutorum teres inermis v. subinermis, speciminum satis evolutorum aculeis sparsis armatis teres et in latere superiore sulcatus. Rhachis aculeis sparsis raris armata, semiteres, in latere superiore costa prominente. Foliola erecto-patentia, opposita v. rarius alterna, oblongo-lanceolata, acuminata, basi manifeste articulata, margine spinuloso-erectoque-dentata, basin versus integerrima, 12—18-nervia, laete viridia, 20—40 c. m. longa, 2—4 c. m. lata; nervis in latere superiore valde immersis, in latere inferiore costato-prominentibus.

Habitat in Nova Granada.

2. *Aulacophyllum Lindeni.* (v. v.)

Zamia Lindeni Rgl. in Linden. cat. 1875.—Linden et André Illustr. hort. 1875 tab. 195. — A. Lindeni Rgl. Grtfl. 1876. p. 141.

Petiolus rhachisque teretia, aculeis satis numerosis rigidisque armata, initio ferrugineo-tomentella v. subhirsuta, demum glabra. Foliola horizontaliter patentia, anguste lanceolata, nervis longitudinalibus

minus profunde immersis 22 et ultra percursa, 20—25 c. m. longa, 2½—3½ c. m. lata. Cetera ut praecedentis.

Habitat in Ecuador.

3. *Aulacophyllum montanum.* (v. v.)

Zamia montana A. Br. in Monatsbericht. d. Ac. der Wiss. in Berl. 1875 pag. 376. — A. montanum Rgl. Grtfl. 1876. p. 141.

Pedunculi dense aculeati, basin versus fusco-tomentosi, caeterum rhachique glabri. Foliola horizontaliter patentia, 20—22 nervia, usque. 35 c. m. longa et usque 4 c. m. lata. Caeterum satis similis A. Roezli.

Habitat in Nova Granada.

4. *Aulacophyllum Ortgiesi* (v. v.)

A. Ortgiesi Rgl. Grtfl. 1876. p. 141.

Folia multijuga, glabra. Foliola basi articulata, horizontaliter patentia, anguste lanceolata, apicem versus attenuato-acuminata, 9—13-nervia, supra basin circ. 1 c. m. lata, circiter 12 c. m. longa, nervis utrinque prominentibus sulcata.

E Nova Granada a Cl. Wallisio introducta.

5. *Aulacophyllum Skinneri.* (v. v.)

Zamia Skinneri Warsczw. in Otto et Dietr. Allg. Grtztg. XIX. pag. 146. — Hook. bot. mag. tab. 5242. — D. C. prodr. XVI. II. pag. 539. — A. Skinneri Rgl. Grtfl. 1876. p. 143.

Truncus cylindricus, 1 m. et ultra altus. Petiolus rhachisque teretia, aculeata, glabra. Foliola pauci-plurijuga (2—11 juga), ellipticolanceolata, acuminata, multinervia, superne spinuloso-dentata, 20 c. m. et ultra longa, 4—8 c. m. lata, nervis immersis insigniter sulcata.

Habitat in Guatemala.

6. *Aulacophyllum Wallisi.* (v. v.)

Zamia Wallisii A. Br. Monatsb. der Berl. Ac. d. Wiss. 1875 pag. 376. — Aulacophyllum Wallisi Rgl. Grtfl. 1876. p. 143.

Truncus crassus, humilis, semisubterraneus. Petiolus teres, minute aculeatus, basi laxe tomentosus, caeterum rhachique glaber. Folia pauci-

plurijuga (2—8juga). Foliola elliptico-lanceolata, basi in petiolum usque 4 c. m. longum attenuata, acuminata, superne denticulata, 12—45 nervia, 35 c. m. et ultra longa, 9 c. m. et ultra lata, nervis immersis profunde sulcata.

Habitat in Nova Granada.

VIII. Microcycas Miq.

D. C. prodr. XVI. II. pag. 538.— Zamiae sectio Microcycas Miq. — Flore des serres VII. pag. 141.

Truncus cylindricus, demum nudus, foliorum perularumque deciduorum cicatricibus pictus. Folia pinnata in verticillos terminales (nec unum post alterum) provenientia. Petiolus inermis. Foliola anguste lineari-lanceolata, parallele nervosa, integerrima, basi insigniter articulata, nervis paullo immersis lineata. Squamae strobili masculi planae, crassiusculae, a basi ad mediam partem cuneatae et subtus antheriferae, a medio ovatae steriles. Squamae strobili foeminei laxe juxtapositae, axi perpendiculares, superiore majore parte drupam irregulariter sulcatam simulente, nempe ellipsoideo-costatae et sulcatae, extremitate truncata v. obtusa, inaequaliter bullata, basi in stipitem brevem angustata; stipite utrinque in apice semen ellipsoideum sessile gerente.

Arbusculus antillana.

Microcycas calocoma D. C. (v. v.)

D. C. prodr. XVI. II. pag. 538. — Zamia calocoma Miq. prodr. pag. 26. — Grisb. cat. pl. Wright. pag. 217. — Rgl. in Bull. Soc. Mosq. 1857. I. pag. 191.

Folia 60—90 c. m. longa, initio ubique pube tenui conspersa, demum (exclusa rhachi utrinque inter foliola villosula) glabra. Petiolus teres, demum glaber, usque 10 c. m. longus. Foliola multijuga, utrinque usque 80, horizontaliter patentia, satis dense disposita (5—10 m. m. distantia), anguste lineari-lanceolata, in apicem obtusulum sensim

attenuata, margine crassiora et revoluta, integerrima, nervis 9—14 supra leviter immersis, infra leviter prominentibus, 9—18 c. m. longa, 7—8 m. m. lata.

Habitat in insula Cuba et in insula Pinorum.

IX. Zamia L.

Arbusculae humiles v. humillimae; trunco simplici subcylindrico v. saepe pluri-multicipiti, nudo, cicatricibus perularum petiolorumque mox deciduorum ornato. Folia pinnata, unum post alterum provenientia. Petioli saepe sparse aculeati. Foliola linearia usque ovata, margine praecipue apicem versus denticulata v. rarius integerrima, omnia basi manifeste articulata, parallelinervia. Strobili masculi foemineique squamae pedicellato-peltatae; peltis hexagonis, transverse longioribus, adpressis; strobili masculi squamae in latere inferiore peltae et ad stipitem antheriferae, foeminei in latere inferiore peltae biovulatae.

Conspectus specierum.

I. *Petioli aculeati.*

A. *Foliola longe linearia, acuminata, apice 3—4 denticulata, 7—10 nervia.*

1. *Z. spartea D. C.*

B. *Foliola lineari-lanceolata, apicem obtusum v. acutum versus denticulata.*

2. *Z. Loddigesii Miq.*, trunco 2-pluricipite, foliis 3—5 jugis.

3. *Z. Leiboldi Miq.*, trunco subcylindrico saepissime simplici; foliis 7—22 jugis.

C. *Foliola lineari-lanceolata, integerrima v. apice obsolete denticulata.*

4. *Z. Chigua Seem.*

D. *Foliola oblongo-lanceolata, acuminata, basi nuda.*

5. *Z. muricata Willd.*, foliolis 4—11 jugis, sub 40 nerviis.

6. *Z. Baraquiniana hort.*, foliolis 20—30 jugis, sub 30 nerviis.

E. *Foliola obovato-oblonga v. obverse lanceolata, obtusa v. subacuta, apicem versus denticulata, basi nuda.*

7. *Z. furfuracea Ait.*, foliolis multijugis.

8. *Z. latifolia Lodd.*, foliolis paucijugis.

F. *Foliola elliptica, acuminata, basi in petiolum manicatum attenuata.*

9. *Z. manicata Linden.*

II. *Petioli inermes.*

A. *Foliola plus quam 10-nervia.*

a. *Foliola lineari-lanceolata v. anguste lineari-lanceolata.*

10. *Z. Boliviana D. C.*, foliolis 10—18 jugis, acuminatis.

11. *Z. media Jacq.*, foliolis usque 24 jugis, acutis.

12. *Z. tenuis Willd.*, foliolis plurijugis, obtusiusculis.

b. *Foliola oblongo-obovata v. oblonga, obtusa.*

13. *Z. pumila L.*, foliolis 12—24 jugis, oblongis v. obverse oblongis, integerrimis v. apice obsolete crenulato-serrulatis.

14. *Z. Ottonis Miq.*, foliolis 3—6 jugis, obovatis, apice crenulato-serrulatis. — Folia 30—90 c. m. longa.

15. *Z. pygmaea Sims.*, foliolis 3—10 jugis, oblongo-lanceolatis, a medio ad apicem crenato-serrulatis. — Folia 10—20 c. m. longa.

16. *Z. Kickxii Miq.*, foliolis 24 jugis, oblongo-lanceolatis, a medio ad apicem crenato-serrulatis. — Folia 30—35 c. m. longa.

c. *Foliola lanceolata v. elliptico-lanceolata, acuta v. acuminata.*

17. *Z. pseudo-parasitica Yates.*, foliolis sinuoso-falcatis, integerrimis, cuspidatis.

18. *Z. Pöppigiana Mart. et Eichl.*, foliolis falcato-lanceolatis, acutis, ab apice ultra medium argute serrulatis.

19. *Z. Fischeri Miq.*, foliolis lanceolatis, acutis, a medio ad apicem serrulatis.

20. *Z. obliqua A. Br.*, foliolis elliptico-lanceolatis, caudato-acuminatis, a medio ad apicem spinuloso-serrulatis.

B. *Foliola 3—10 nervia, linearia.*

a. *Foliola 46—61 juga.*

21. *Z. multifoliata D. C.*

b. *Foliola 2—24 juga.*

22. *Z. angustifolia Jacq.*

Enumeratio specierum.

1. *Zamia spartea A. D. C.*

DC. prodr. XVI. II. 539.

Petioli 4—5 c. m. longi, crebre aculeati, teretes, pube demum evanescente vestiti, perulis lanceolatis 2—3 c. m. longis fulvo-tomentosis mixti. Folia incluso petiolo circiter 30 c. m. longa, circiter 20 jugo-pinnata. Foliola longe linearia, acuminata, apice denticulis 3—4 munita, glabra, rigida, 7—10 nervia, 5—30 c. m. longa, 4—5 m. m. lata, margine revoluta. Strobili pedunculati; pedunculis $3^1/_2$—7 c. m. longis, tomentosis.

Habitat in regno mexicano.

An varietas Z. angustifoliae Jacq. petiolis aculeatis?

2. *Zamia Loddigesii Miq.* (v. v.)

Miq. in Tijdschr. nat. Gesch. 10 pag. 73. — Miq. in Linnaea XIX. pag. 425 tab. 7, fig. b. c. — D. C. prodr. XVI. II., pag. 541 excluso synonymo. — Z. Loddigesii α. typica Rgl. Grtfl. 1856 pag. 14, tab. 186 fig. 26 (foliolum). — Z. serrulata et Z. carasana Lodd. cat. teste Miq. — Z. Loddigesii β. obtusifolia et γ. angustifolia Rgl. Grtfl. 1857 tab. 186 fig, 27, 28 et 29 (foliola). — Ceratozamia Miqueli h. Versch. — Z. eriolepis, Z. terrestris, Z. media, Z. debilis, Z. nigra hort. — Z. mexicana Miq. prodr. Cyc. pag. 13, 28.

Truncus mox nudus, crassus, saepissime 2-pluriceps, Perulae e basi latiore acuminatae, fusco-tomentosae, mox caducae. Petioli teretes, glabri, parce aculeati v. rarius subinermes, rhachin inermem superantes, 12—25 c. m. longi. Foliola 3—5 juga, lineari-lanceolata, in apicem acutum v. obtusiusculum acuminata, a medio ad apicem spinuloso-denticulata, 20—25-nervia, 10—20 c. m. longa, 1½—2 c. m. lata.

Habitat in regno mexicano.

3. *Zamia Leiboldi Miq.* (v. v.)

Miq. in Linnaea XIX. pag. 427. — Z. Loddigesii β. Leiboldi DC. prodr. XVI. II. pag. 541.

Truncus subcylindricus, usque 20 c. m. altus, saepissime simplex. Perulae fusco-tomentosae, e basi valde dilatata longe acuminatae, trunci nudi apicem coronantes. Petioli teretes v. latere superiore planiusculi, sparse aculeati v. rhachique inermi v. aculeolis raris vestita tomento fusco demum evanescente vestiti, lamina breviores. Folia incluso petiolo 50—90 c. m. longa, 7—22 jugo-pinnata. Foliola valde variabilia, lineari-lanceolata v. anguste lineari-lanceolata, in apicem acutum v. obtusiusculum v. obtusum attenuata, a medio ad apicem spinuloso-serrulata, 20—32-nervia, 1—2½ c. m. lata, 15—30 c. m. longa. Strobili breviter pedunculati, cinereo-tomentelli.

Habitat in India occidentali.

Variat:

α. *typica;* foliolis 14—22 jugis obtusis, 15—25 m. m. latis, 25—30 nerviis. — Z. Leiboldi Miq. l. c.

β. *latifolia;* petiolo tereti; foliolis 7—12 jugis, 25—32 nerviis, 15—25 m. m. latis, acutis v. obtusiusculis.

γ. *angustifolia;* foliolis 10—16 jugis, 10—12 m. m. latis, 20—25 nerviis, acutis v. obtusiusculis.

4. *Zamia Chigua Seem.* (v. v.)

Seem. Bot. Herald. pag. 201 tab. 43. — DC. prodr. XVI. II. 539. — Zamia Lindleyi Warsz. in Otto et Dietr. Allg. Grtztg. XIX.

pag. 146. — Miq. prodr. Cyc. pag. 24. — Zamia imbricata Roezl. (in hortis).

Truncus cylindricus, simplex, 12—30 c. m. altus. Folia usque 120 c. m. longa; petiolo crebre rhachi parce aculeatis, junioribus tomento tenui evanescenti-vestitis. Foliola pluri-multijuga (7—66 juga), lineari-lanceolata, 10—16 nervia, sensim in apicem subspinescentem attenuata, integerrima v. apicem versus obsolete denticulata, subhorizontaliter patentia, 12—20 c. m. longa, usque 18 m. m. lata. Strobilus masculus elongato-cylindricus, 13—16 c. m. longus, tomentosus, pedunculatus.

Habitat in Panama et in insulis ostii fl. St. Juan isthmi Darien.

5. *Zamia muricata Willd.* (v. v.)

Willd. spec. IV. 847. — Miq. mon. p. 65 et 66, tab. 7. — DC. prodr. XVI. fasc. II. pag. 541. — Karsten in Abh. Ac. Berol. 1856 tab. 1—3.

Truncus subcylindricus, simplex v. divisus. Petiolus teres, basi tenuiter tomentosus, caeterum glaber, parce aculeatus v. rarius inermis. Rhachis inermis, teres, supra leviter sulcata. Foliola multinervia, 3—12 juga, lanceolata v. oblongo-lanceolata, acuminata v. rarius singula obtusiuscula, a medio ad apicem spinuloso-denticulata, 12—25 c. m. longa, 2—4 c. m. lata. Strobili pedunculati, cylindrici, tomentosi, 8—10 c. m. longi.

Habitat in America meridionali.

Variat:

β. *picta;* foliolis albo-maculatis. — Z. picta hort. — Z. muricata β. picta Miq. in Wiss. Tijdschr. I. p. 198. — D. C. prodr. l c. p. 541. — Folia incluso petiolo majis aculeata, 2 m. et ultra longa. Foliola usque 25 juga et usque 40 c. m. longa. An species propria?

6. *Zamia Baraquiniana hort.* (v. v.)

Truncus cylindricus, simplex, usque 90 c. m. altus. Folia usque $1^1/_4$ m. longa. Petiolus teres, paullo angulatus, sparsim aculeatus, basi

fusco-tomentosus, caeterum glaber. Rhachis teres, latere superiore sulco destituto, aculeis raris armata. Foliola 20—30 juga, anguste lanceolata, saepe falcata, acuminata, a medio ad apicem spinuloso-denticulata, usque 35 c. m. longa, circiter 3 c. m. lata, circiter 30 nervia.

Patria verosimiliter America tropica.

Trunco elatiore, rhachi aculeata, foliolorum angustiorum longiorumque jugis numerosioribus a Z. muricata typica dignoscitur.

7. *Zamia furfuracea Ait.* (v. v.)

Ait. hort. Kew. ed. I. tom. III. pag. 477. — Bot. mag. tab. 1969. — Miq. mon. pag. 66. — D. C. prodr. XVI. II. 540. — Palmifolia fructu clavato polyspermo Trew. pl. sel. tab. 26. — Z. crassifolia hort. et Z. fusca latifolia hort.

Truncus cylindricus, apice foliis perulisque e basi valde dilatata lanceolato-acuminatis coronatus. Folia incluso petiolo 100—120 c. m. longa. Petiolus teres, aculeatus, 40—55 c. m. longus, initio breviter tomentellus, demum glaber. Rhachis 46—66 c. m. longa, teres, inermis. Foliola 10—13 juga, obverse lanceolata, rigida, crassa, multinervia, basin versus attenuata, apice saepe rotundato-obtusa v. rarius subacuta, apicem versus crenulato-denticulata, saepe inaequilatera, 15—20 c. m. longa, 4—5 c. m. lata. Strobili pedunculati, tomentosi, foeminеus oblongo-ovoideus apice sterilis.

Habitat in Mexico.

8. *Zamia latifolia Lodd.* (v. v.)

Lodd. cat. n. 687. — Zamia muricata var. obtusifolia Miq. in Tijdschr. nat. Gesch. X. pag. 21 et in Linnaea XVII. pag. 733 et XIX pag. 425 tab. 7 fig. a. — Encephalartos latifolius Steud. nom. — Z. latifolia D. C. prodr. XVI. II. 541.

Truncus crassus, saepe pluriceps, usque 20 c. m. altus. Petioli teretes, aculeis raris armati v. subinermes, juniores ut rhachis et foliorum pagina inferior fusco-pilosula, demum glabra. Foliola 2—4 juga, ob-

ovato-oblonga, 25—35 nervia, usque 8 c. m. longa et $1^1/_2$—$2^1/_2$ c. m. lata.

Habitat in regno mexicano.

9. *Zamia manicata Linden.*

Linden in horto Lindeano.

Truncus cylindricus. Petioli sparsim aculeati. Folia pauci-plurijugo-pinnata. Foliola elliptica, acuminata, undulata, apicem versus obsolete crenulato-denticulata, basin versus in petiolum annulo prominente manicatum attenuata.

10. *Zamia boliviana D. C.*

D. C. prodr. XVI. II. 540. — Ceratozamia boliviana Brongn. in Ann. sc. nat. ser. III. tom. V. p. 9. — Z. Brongniarti Wedd. in Ann. sc. nat. ser. III. tom. XIII. pag. 249 tab. 4. — Eichl. in Mart. fl. bras. tom. IV. pag. 413 tab. 108.

Truncus hypogaeus, cylindraceus. Perulae e basi latiore lanceolatae, sensim attenuato-acutae. Folia 35—60 c. m. longa. Petiolus inermis, 15—35 c. m. longus, teres, juxta axillam tomentosus. Rhachis obtuse triquetra, supra leviter carinata, circiter petioli longitudine. Foliola 10—18 juga, anguste lineari-lanceolata, subfalcata, circiter 12 nervia, sensim in apicem acutum attenuata, integerrima v. apice utrinque obsolete 3—5 denticulata, 15—25 c. m. longa, circiter 8 m. m. lata. Strobili pedunculati, cylindracei; masculi 7—9 c. m. longi; foeminei quam masculi subduplo longiores et quadruplo crassiores, ferrugineo-virescentes, apice acuminati.

Habitat in Bolivia inque Brasilia.

Vix ac ne vix quidem a sequenti specie differre videtur.

11. *Zamia media Jacq.* (v. v.)

Jacq. hort. Schönbr. tab. 397 et 398. — Miq. monogr. pag. 68. — D. C. prodr. XVI. II. 542. — Z. integrifolia Rich. Conif. et Cyc. pag. 191 tab. 27 et 28.

Perulae e basi valde dilatata in cuspidem acuminata. Folia glabra, incluso petiolo usque 60—70 c. m. longa, 12—24 juga. Petiolus inermis, teres. Foliola anguste lineari-lanceolata, sensim in apicem acutum attenuata, integerrima v. apicem versus obsolete crenulata, 12—20 c. m. longa, 8—16 m. m. lata, 12—24 nervia. Strobili pedunculati; masculi cylindrici et apicem versus attenuati (cfr. Jacq. tab. 398), circiter 11 c. m. longi; foeminei subelliptici, 9—10 c. m. longi (cfr. Jacq. tab. 397), acuminati.

Habitat in India occidentali.

Perulis e basi valde dilatata triangulari subito in cuspidem elongatam attenuatis, strobilis masculis quam foeminei longioribus a praecedenti diversa videtur.

12. *Zamia tenuis Willd.*

Willd. spec. pl. IV. 846. — Miq. mon. pag. 72 et in Linnaea XIX. p. 428 tab. 6. — D. C. l. c. pag. 544.

Videtur varietas Z. mediae foliolis 6—7 m. m. latis apice ipso obtusiusculis.

13. *Zamia pumila L.* (v. v.)

L. spec. pag. 1650. — Bot. mag. tab. 2006. — Miq. monogr. pag. 69. — D. C. prodr. XVI. II. 543. — Z. media Bot. mag. tab. 1838. — Z. integrifolia Ait. hort. Kew. ed. I. tom. I. pag. 478. — Jacq. ic. pl. rar. III. tab. 635. — Bot. mag. tab. 1851. — Miq. mon. pag. 67. — D. C. prodr. XVI. II. 541. — Pursh. fl. am. II. pag. 648. — Rich. comm. Conif. et Cyc. tab. 27. — Z. debilis Willd. spec. pl. tom. IV. pag. 846. — Miq. mon. p. 71. tab. VIII. fig. b. — D. C. prodr. XVI. II. pag. 542. — Z. concinna h. Booth. — Encephalartos pumilus Steud. nom. — Z. cylindrica h. Booth.

Truncus humilis. Perulae e basi latiore lanceolatae, apicem versus sensim attenuatae tomentosae, saepe dentatae. Folia incluso petiolo 35—70 c. m. longa, 6—16 juga, pinnata. Petiolus inermis, teres, su-

pra leviter sulcatus, initio furfuraceo-tomentosus, demum glaber. Foliola oblonga v. lanceolato-oblonga v. obverse oblonga, 20-multinervia, integerrima v. apicem obtusum v. obtusiusculum versus minute denticulata, circiter 10—35 m. m. inter se distantia, 7—20 m m. lata, 6—14 c. m. longa. Strobili pedunculati, fusco-tomentosi; masculi cylindrici, usque 11 c. m. longi; foeminei ellipsoideo-cylindrici, subaequilongi, apice steriles et ibidem rotundato-obtusi v. in conum obtusulum attenuati.

Habitat in India occidentali, idemque in Florida.

Z. pumila auct. foliolis angustioribus 7—10 m. m. latis strobilisque obtusis, — Z. integrifolia Ait. foliolis latioribus usque 20 m. m. latis strobilisque foemineis cono sterili superatis dignoscuntur. Vidi specimina florentia in horto bot. Petropolitano foliolis usque 20 m. m. latis strobilisque foemineis apice sterili conoideo v. obtuso.

14. *Zamia Ottonis Miq.* (v v.)

Miq. in Linnaea XVII. p. 740. — D. C. prodr. XVI. II. p. 544. — Miqu. Cyc. quaedam am. pag. 4 tab. II. — Z. furfuracea Roezl. mss. —

Truncus humilis, crassus, simplex et subovatus v. biceps. Perulae e basi valde dilatata in cuspidem satis elongatam margine dentatam acuminatae, apicem versus fusco-tomentosae. Folia 30—90 c. m. longa, 3—6 jugo-pinnata, initio fusco-furfuraceo-tomentella, demum glabra. Petiolus inermis, teres, supra leviter sulcatus. Foliola cuneato-obovata, superne rotundato-obtusa v. rotundata et in apicem obtusum producta, a medio ad apicem v. apicem versus tantum obsolete v. manifeste crenulata v. rarius sub apice crenis 2—3 majoribus, multinervia, 5—13 c. m. longa, $2^1/_2$—5 c. m. lata, circiter, 2—3-plo longiora quam lata; speciminum non satis evolutorum 3—5 juga et satis dense disposita (10—15 m.m. inter se distantia), speciminum satis evolutorum laxe disposita (usque 5—13 c. m. inter se distantia). Strobili foeminei elliptici, acuminati, circiter 5 c.m. longi et $2^3/_4$ c. m. lati.

Habitat in Guatemala unde in hortum Petropolitanum a Cl. Roezl introducta, idemque in Cuba.

15. *Zamia pygmaea Sims.* (v. v.)

Sims. bot. mag. tab. 1741. — Miq. mon. pag. 70. — D. C. prodr. XVI. II. 543. — Z. pumila hort.

Pygmaea, glabra. Folia incluso petiolo inermi 10—12 c. m. longa, 3—10 jugo-pinnata. Foliola satis dense disposita, oblongo-lanceolata, obtusa, inaequilatera, a medio ad apicem crenato-dentata v. duplicato-crenato-dentata, 1½—4½ c. m. longa, 10—12 m. m. lata. Strobili pedunculati, tenuiter fusco-tomentosi, masculi elliptico-oblongi, 2½—3 c. m. longi.

Habitat in India occidentali.

16. *Zamia Kikxii Miq.*

Z. Kikxii Miq. mon. pag. 71 tab. 8 fig. A. — D. C. prodr. XVI. II. pag. 542.

Foliis usque 32 c. m. longis, foliolis 24 jugis, 4c. m. longis, 10—12 m. m. latis a praecedenti differre videtur.

Habitat in insula Cuba.

17. *Zamia pseudo-parasitica Yates.*

Yates in Seem. bot. Herald pag. 282. — D. C. prodr. XVI. II. 543.

Truncus cylindricus. Foliola elongato-lanceolata, sinuoso-falcata, integerrima, glabra, apice acuminata, 18-nervia, 35—52 c. m. longa, 3—4 c. m. lata.

Habitat in Panama et in latere orientali Andium Peruviae.

18. *Zamia Pöppigiana Mart. et Eichl.*

Mart. et Eichl. in fl. bras. IV. p. 414 tab. 109. — DC. prodr. XVI. II. pag. 540. — Zamia parasitica Pöpp. mss.

Truncus prostratus, radicans. Folia 12—14 jugo-pinnata. Petiolus inermis, acute triqueter, glaberrimus. Foliola falcato-lanceolata, apicem versus attenuato-acuta, utrinque ultra medium argute serrulata, 30—40 nervia, usque 34 c. m. longa et circiter 4 c. m. lata. Strobili pedunculati; masculi cylindracei, 20 c. m. longi et 4 m. m. in diametro.

Habitat in Peruvia orientali.

19. *Zamia Fischeri Miq.* (v. v.)

Miq. in horto Van Houtteano pag. 20 et in Linnaea pag. 428 tab. VII. fig. d. — D. C. prodr. XVI. II. pag. 542.

Truncus humilis, crassus, multiceps. Folia usque 40 c. m longa, 10—16 jugo-pinnata. Petiolus inermis rhachique initio laxe pilosus, demum glaber. Foliola lanceolata, acuta, a medio ad apicem argute serrulata, 10—16 nervia, 4—6½ c. m. longa, 7—15 m. m. lata. Strobili breviter petiolati, tenuiter fusco-tomentosi; masculi subcylindrici, obtusi, circiter 3½ c. m. longi; foeminei elliptici, 2½—2¾ c. m. longi, ex apice rotundato subito in conum brevem sterilem excurrentes.

Habitat in Mexico.

20. *Zamia obliqua A. Br.* (v. v.)

A. Br. in Monatsber. d. Ac. d. Wiss. Berl. 1875 pag. 376.

Truncus cylindricus. Petiolus inermis, teres, glaber. Foliola 2—6 juga, elliptico-lanceolata, basi in petiolum brevem attenuata, apice caudato-acuminata, a medio ad apicem spinuloso-denticulata, 25—30 nervia, 16—18 c. m. longa, 5 c. m. lata.

Habitat in Nova Granada, unde a cl. Wallisio in hortum Veitchianum allata.

21. *Zamia multifoliata A. D. C.*

D. C. prodr. XVI. II. pag. 545. — Z. stricta Griesb. cat. pl. Wright. pag. 217.

Folia cum petiolo et rhachi pilis demum evanescentibus pilosa, 43—61jugo-pinnata. Perulae sericeae, acuminatae. Petiolus inermis, semiteres, supra canaliculatus, 25—30 c. m. longus. Foliola anguste linearia, subaequilonga, 3 nervia, acuminata, integerrima 11—12 c. m. longa, 1½—2 m. m. lata, rigida, patentia. Strobili pedunculati, tomentosi; masculi cylindrici, 6. c. m. longi, 1½ c. m. in diametro; foeminei aequilongi et duplo crassiores, obtuse acuminati.

Habitat in Cuba orientali.

22. *Zamia angustifolia Jacq.* (v. v.)

Jacq. coll. III. pag. 263. — Jacq. ic. pl. rar. III. tab. 636. — Miq. mon. pag. 73. — Ejusd. Cyc. quaed. am. p. 1, tab. I. fig. A.— D. C. prodr. XVI. II. p. 544. — Z. angustissima Miq. Cyc. quaedam americ. pag. 4. tab. I. fig. 13. — D. C. prodr. XVI. II. 545. — Z. linifolia h. Pawl.—Z.floridana D. C. prodr. XVI. II. 544.—Z. Yatesii Miq. Cyc. quaed. am. pag. 2. tab. I. fig. C.—D. C. l. c. pag. 545. — Z. stricta Miq. Cyc. quaed. am. p. 3. — D. C. l. c. p. 545.—Z. debilis Lodd. bot. cab. tab. 155. (?)

Truncus humilis, subcylindricus v. plantarum juniorum ovoideo-conicus. Perulae e basi latiore in acumen villosum excurrentes. Folia glabra v. initio pilosa, 10—60 c. m. longa, 6—24-jugo-pinnata. Foliola anguste linearia, 3—10-nervia, integerrima v. apice denticulis parvis v. dentibus 1—3 manifestis, acuta v. obtusiuscula, 1½—6 m. m. lata, 5—24 c. m. longa.

Species valde variabilis. Specimina juniora v. non satis evoluta foliolis paucijugis angustissimis 3-nerviis integerrimis; specimina satis evoluta foliolis (foliorum interiorum) usque 24 jugis, 2—6 m. m. latis, 3—10-nerviis, apice minute denticulatis v. manifeste 2—3-dentatis. Strobili pedunculati; masculi cylindrici usque 7 c. m. longi et 2 c. m. in diametro; foeminei duplo crassiores, elliptici, in acumen obtusum conoideum attenuati.

Habitat in India occidentali et in Florida.

Variat:

α. *typica;* foliolis 4—20-jugis, 4—8-nerviis, apice obsolete denticulatis, 15—20 c. m. longis, 3—4 m. m. latis. Z. angustifolia Jacq. l. c.

β. *floridana;* foliolis 14-jugis, apice 4—5-dentatis, 7—10-nerviis, 8—9 c. m. longis, 3—5 m. m. latis. — Z. floridana D. C. l. c.

γ. *Yatesi;* foliolis 5—7-jugis, apice obsolete 2—3-dentatis, 5—6-nerviis. — Z. Yatesii Miq. l. c.

δ. *stricta;* foliolis 12—14-jugis, apice 1—2-dentatis, 3—5-

nerviis, 4—12 c. m. longis, 2 m. m. latis. — Z. stricta Miq.

ε. *angustissima;* foliolis 12-jugis, 3-nerviis, integerrimis. — Z. angustissima Miq. l. c.

X. Bowenia Hook.

Hook. bot. mag. tab. 5398. — F. Müll. fragm. phyt. austr. V. pag. 171. — D. C. prodr. XVI. II. pag. 524.

Arbusculae humiles, Novae Hollandiae indigenae. Truncus nudus, humilis, crassus, subcylindraceus, lenticellis cicatricibusque petiolorum (perularumque) mox caducorum vestitus. Folia bipinnatisecta, unum post alterum provenientia, longe gracileque petiolata; lamina circumscriptione suborbiculari; segmenta primaria 1—3-juga, patentia, petiolata, simpliciter pinnata, inferiora bina usque quinata, superiora opposita; foliola pauci-plurijuga, parallelinervia, in petiolum brevem attenuata, cum rhachi non articulata. Strobili masculi parvi ovoidei squamae obovato-cuneatae, vix stipitatae, apice dilatato-truncatae et tomentosae, subtus ad medium antheriferae. Strobili foeminei squamae deltoideo-rhomboideae, peltatae, longe stipitatae.

Bowenia spectabilis Hook. (v. v.)

Hook. l. c. — Dracontium polyphyllum A. Cunningh. in pl. exs.

Petiolus teres, ima basi lanuginosus. Foliola glabra, multinervia, subdimidiata, lanceolata v. elliptico-lanceolata v. elliptica, integerrima, basin versus sensim in petiolum brevem attenuata, acuminata, 8—16 c. m. longa, 2—4 c. m. lata.

Petiolus laminam superans. Rhachis segmentorum primariorum 15—30 c. m. longa. Foliola 5—7-juga, nervis 15—30 curvatis furcatoque ramosis percursa.

XI. Macrozamia Miq.

Truncus humilis, crassus, specierum elatiorum 1—1½ m. altus, elliptico-cylindraceus, perulis persistentibus demum saepissime fibrosis onustus. Petiolus basi dilatatus exauriculatus. Folia unum post alterum provenientia, pinnata. Foliola lineari-lanceolata v. linearia, integerrima v. apice paucidentata, parallelinervia, basi non articulata et in axilla plus minus calloso-incrassata, suprema basi decurrentia. Squamae strobili masculi subtus antheriferae, apice acuminatae v. acutae sterilesque. Strobili foeminei squamae basi pedunculatae, medium versus incrassatae et utroque latere uniovulatae, superne subito in acumen corniforme acuminatae.

Arbusculae Novam Hollandiam incolentes.

Conspectus specierum.

A. *Foliola integerrima, anguste lineari-lanceolata.*

1. *M. spiralis Miq.*, rhachi nunquam torta, foliolis 6—10-nerviis.
2. *M. Preissii Lehm.*, rhachi nunquam torta, foliolis 10—15-nerviis.
3. *M. corallipes h. Bull.*, rhachi plus minus torta, foliolis 3—6-nerviis.

B. *Foliola integerrima anguste linearia.*

4. *M. Paulli-Guilelmi F. Müll.*, foliorum rhachi torta.

C. *Foliola saepissime apice acute 2—3-dentata, linearia v. anguste lineari-lanceolata, 3—5-nervia.*

5. *M. tridentata Rgl.*

1. *Macrozamia spiralis Miq.* (v. v.)

Miq. mon. pag. 36. tab. 4. 5. — D. C. prodr. XVI. II. 535. — Zamia spiralis Salsb. prodr. pag. 401. — Encephalartos spiralis Lehm. pug. VI. pag. 13. — Macrozamia Oldfieldii D. C. prodr. XVI. II. pag. 535. — Enceph. Oldfieldii Miq. Cyc. Nieuw. Holl. pag. 8. — Macroz.

Macdonnellii F. Müll. fragm. austr. II pag. 179. — D. C. prodr. XVI. II. 537. — Enceph. pungens Lehm. pug. 6. pag. 13. — Miq. monogr. pag. 42 et in Linnaea XIX pag. 419. tab. 4. — Zamia pungens Ait. teste Miqu. prodr. pag. 18. — Macrozamia Hillii, M. eximia, M. pulchra, M. cylindrica, M. Fraseri, M. elegantissima, M. amabilis h. Bull.

Truncus humilis, initio ovatus v. ovato-conoideus, demum oblongo-subcylindricus, perularum foliorumque rudimentis fibrosis persistentibus subtomentosus. Folia usque 1 m. longa; petiolo rhachique subtus convexis, supra planiusculis, initio brevissime pilosis, mox glabris. Foliola multijuga (utrinque usque 30—60 et ultra), anguste lineari-lanceolata, integerrima, apice pungenti-acuta, basi in axilla plus minus calloso-incrassata, 12—30 c. m. longa, 4—10 m. m. lata, 6—10-nervia, inferiora immutata v. rarius ad spinas reducta. Strobili glabri, masculi squamae cuspidato-acuminatae, foeminei squamae in acumen lanceolatum productae.

Habitat in Nova Hollandia australi et austro-occidentali.

Variat:

α. *Hillii;* foliolis 4—8 m. m. latis, 6—7-nerviis, basi viridi-lutescentibus. M. Hillii h. Bull. — M. amabilis h. Bull.

β. *eximia;* foliolis basi initio rubro-flavescentibus, demum viridi-flavescentibus. Cetera ut var. α. M. eximia h. Bull.

γ. *cylindrica;* foliolis usque 10 m. m. latis, 8—10-nerviis, basi flavo-viridibus. — M. cylindrica h. Bull. — M. elegantissima h. Bull.

δ. *Fraseri;* trunco vix lanato, foliolis basi luteis. Cetera ut var. α. — Zamia Fraseri h. Van Houtte. — Macroz. pulchra h. Bull.

2. *Macrozamia Preissii Lehm.* (v. v.)

Lehm. in cat. horti Hambrg. 1842. — D. C. prodr. XVI. II. 535. — M. Fraseri Miq. mon. pag. 37. — Encephalartos spiralis Miq. mon. — Cycas Riedeli Gaudich. Freyc. p. 437. — Enceph. Preissii F. Müll. in Quart. journ. Pharm. Vict. II. p. 60. — Enceph. Fraseri

Miq. Cyc. Nieuw. Holl. p. 6. — Macrozamia Preissii Heinzel in Nov. Act. nat. cur. XXI. I. 203. tab. 10—13. — Macrozamia grandis h. Bull.

Praecedenti simillima, differt tantum foliolis latioribus (usque 12 m. m. latis) 10—15-nerviis, strobilo masculo juniore fusco-lanato.

Habitat in Nova Hollandia austro-occidentali.

3. *Macrozamia corallipes h. Bull.* (v. v.)

W. Bull. cat. 1873. cum icone. — Hook. bot. mag. tab. 5943.

Truncus crassus, ovato-conicus, lanatus. Petiolus rhachisque initio puberula, mox glabra. Rhachis plus minus torta; supra planiuscula, bisulca. Foliola glauca, late linearia, integerrima, spinescenti-acuta, usque 20 c. m. et ultra longa, 5—8 m. m. lata, basi in axilla paullo calloso-incrassata et ibidem rubra v. rubro-lutescentia; intermedia 6-nervia, inferiora 3-nervia. Strobilus masculus glaucus, glaber, cylindraceus, 13—18 c. m. longus, squamis basilaribus muticis, intermediis mucronatis, superioribus acumine suberecto rigido ornatis, omnibus latere inferiore antheriferis. Strobilus foemineus ovoideus 9—12c.m. longus; squamis inferioribus acutis, superioribus subito longeque acuminatis.

Habitat in Novae Hollandiae provincia New South Wales.

4. *Macrozamia Paulli-Guilelmi F. Müll.* (v. v.)

F. Müll. fragm. phyt. austr. I. pag. 86. 243 et II. pag. 179. — D. C. prodr. XVI. II. pag. 536. — M. plumosa h. Bull. — Enceph. Pauli Guilelmi F. Müll. in Quart. journ. pharm. soc. Vict. II. pag. 91. — Miq. Cyc. Nieuv. Holl. pag. 12.

Truncus ovato-conoideus, lanatus. Folia usque 1 m. longa, glauca. Petiolus supra planus, basi lanatus. Rhachis spiraliter torta. Foliola multijuga, anguste linearia, pungenti-acuta, integerrima, usque 25 c. m. longa, 2 m. m. lata, saepissime 4-nervia, rarius 3—5-nervia. Strobili glabri; squamae strobili foeminei semilunato-reniformes, subito in acumen patens breve productae.

Habitat in Nova Hollandia austro-occidentali.

5. *Macrozamia tridentata Rgl.* (v. v.)

Encephalartos tridentatus Lehm. pug. 6. pag. 13. — Miq. mon. pag. 45. tab. 6. — D. C. prodr. XVI. II. pag. 533. — Zamia tridentata Willd. spec. IV. 845. — Macrozamia Miqueli D. C. prodr. XVI. pag. 545. — Encephalartos Miqueli F. Müll. frag. phyt. austr. III. pag. 38.

Truncus? Petiolus et rhachis teretia. Folia plantarum juniorum 40—50 c. m. longa, plurijuga. Foliola basi vix callosa, linearia v. anguste lineari-lanceolata, subpungenti-acuta, 2—6 m. m. lata, 6—10 c. m. longa, 3—5-nervia, sub apice 2—3-dentata, dentibus subspinescenti-acutis. Folia speciminum satis evolutorum longiora, multijuga, foliolis usque 16 m. m. latis et 25—40 c. m. longis (teste Müllero). Rhachis torta v. non torta. Foliola inferiora immutata v. ad spinas paucas reducta. Strobili masculi 6—10 poll. longi, 1—1½-poll. lati, cylindrici, glabri; squamis inferioribus submuticis, mediis breviter cuspidatis, superioribus subito longeque cuspidatis.

Variat:

α. *typica;* foliolis late linearibus, 2—6 m. m. latis, 6—12 c. m. longis, 3—4-nerviis. — Zamia Miqueli et Ceratozamia Miqueli hortus Adelaidensis. — Macroz. tenuifolia hort.

β. *oblongifolia;* foliolis anguste lineari-lanceolatis, 4—5-nerviis, 6—16 m. m. latis, 25—40 c. m. longis. — M. Miqueli D. C. l. c.

II. GENERIS EVONONYMI SPECIES FLORAM ROSSICAM INCOLENTES.

A. *Folia linearia.*

1. *E. nana M. B.*

B. *Folia lanceolata usque ovalia.*

a. *Rami laeves.*

2. *E. europaea L.*, capsula 4-v. rarius 3-v. 5-loba.

3. *E. latifolia Scop.*, capsula 5-v. rarius quadrialata, alis latioribus quam latis.

4. *E. alata Thunbrg.*, capsula 1—3 alata, alis oblongis plus duplo longioribus quam latis.

b. *Rami verrucosi.*

5. E. verrucosa Scop.

1. *E. nana M. B.* Cfr. Ledb. fl. ross. I. 499.
E. angustifolia hort.

2. *E. europaea L.* spec. 286.

α. *typica:* glabra v. subglabra; foliis lanceolatis v. ovato-lanceolatis v. rarius obovatis v. ovatis.
E. europaeus Ledb. fl. ross. I. 497. — E. vulgaris Gardn. dict. n. 1. — E. europaea angustifolia et macrophylla Rchb. ic. fl. germ. VI. tab. 360. — E. Maakii Rupr. Bull. Ac. Petr. XV. 358. — Maxim. prim. p. 75.

β. *Semenovii;* foliis lanceolatis, parvis, incluso petiolo 3—4 c. m. longis; pedunculis tenuibus post anthesin nutantibus.
E. Semenovi Herder in pl. Semenov. n. 202.

γ. *puberula;* foliis laxe puberulis.

δ. *velutina;* ramis foliis pedunculis capsulisque dense puberulis.
E. velutinus Fisch. Mey. in Hoh. enum. Talüsch. p. 101. — Ledb. fl. ross. I. 497.

ε. *fimbrillifera;* foliis subtus puberulis, florum disco margine interdum fimbrillifero.
E. fimbrillifera Fisch. Mey. l. c. p. 102. — Ledb. l. c. pag. 498.

3. *E. latifolia Scop.*
Scop. fl. carn. I. pag. 165. — Ledb. fl. ross. I. 498. — E. Sieboldianus Schmidt. fl. sachal. n. 99. (lusus foliis subtus laxe pilosis). — E. latifolius β. sacchalinensis Schmidt fl. sachal. n. 98. (lusus capsularum alis capsulam subaequantibus). — E. macropterus Rupr. pl. Maak. n. 24. (lusus capsularum alis capsulae diametro paullo longioribus).

4. *E. alata Thbrg.*

Thbrg. fl. jap. p. 98.— Maxim. prim. fl. amur. p. 73.— Rgl. fl. uss. pag. 487. — E. Thunbergiana Blume Bjdr. 1147.

5. *E. verrucosa Scop.*

Scop. fl. carn. I. 166. — Ledb. fl. ross. I. 498.

III. RHAMNI SPECIES IMPERIUM ROSSICUM INCOLENTES.

Rhamnus cathartica L. γ. coriacea.

Frutex humilis, ut videtur ½—3 pedalis, spinosissimus, ramis patentissimis rigidis. Folia cuneato-spathulata, acutiuscula v. saepissime rotundato-obtusa, argute serrulata, nervis lateralibus utrinque 2—3 arcuato sub ad apicem adscendentibus percursa, demum coriacea, glabra, excluso petiolo 10—17 m. m. longa, serraturis glandula subulata terminatis.

Calyx tubo campanulato, latiore quam longo; limbo quadrifido. Druparum immaturarum exsuccarum subglobosarum pyrenae cartilagineae, dehiscentes, facile a druparum tegumento secedentes; druparum maturarum nigro-carnosarum pyrenae carne seminibusque adglutinatis. Semina oblonga, sulco lato longitudinali aperto.

Habitat in alpibus turkestanicis, 2000—12000′ alt. supra mare.

Um die in Rede stehende Form des R. cathartica L. mit Sicherheit festzulegen, habe ich eine genaue Revision aller der nah verwandten Rhamnus Asiens und Europas vornehmen müssen. Dabei bin ich zu dem Resultate gekommen, dass fast alle gemeiniglich zur Unterscheidung der Arten dieser ausserordentlich schwierigen Gattung benutzten Charaktere entweder durchaus wandelbar, oder so künstlicher Natur sind, dass durchaus gleichartige Formen durch dieselben zu verschiedenen Arten getheilt werden.

Die Rhamnus nehmen je nach Standort und Klima verschiedene Gestalten an. So z. B. ist R. cathartica auf gewöhnlichem nahrhaften Boden und freiem Standort ein hoher Strauch, dessen Aeste in Dornen ausgehen. Auf üppigem Waldboden und zwischen andern Sträuchern wachsend ver-

lieren sich die Dornen. Auf magerm felsigen Boden und freiem Standort unter dem Einfluss der trockenen heissen Sommer des südlichen Europas und des mitlern Asiens, bleibt der Strauch klein, bekommt ein sehr sparriges Wachsthum und viele starre Dornen, — und die Alpen hinaufsteigend sinkt er bis zum zwergigen Strauch hinab. Einen ähnlichen Unterschied im Wachsthum zeigt R. alpina unter gleichen Einflüssen, nur dass diese Art nie Dornen trägt und auf den Alpen bis zum niederliegenden Strauch herabsinkt.

Die Blätter geben einen guten sichern Charakter, der die ächten Rhamnus von den Frangula-Arten unterscheidet. Bei den ächten Rhamnus steigen die Seitennerven nämlich bogig aufwärts fast bis zur Spitze des Blattes, bei den Frangula verlaufen sie parallel und schief nach dem Blattrand und anastomisiren da. Die Blattform ist dagegen sehr wechselnd und geht z. B. bei R. cathartica und R. alpina von der lanzettlichen oder keilförmig-spathelförmigen Gestalt, bis zur ovalen oder rundlichen Form über. Dagegen habe ich die lineare oder schmal länglich-lineare Gestalt der Blätter von Rhamnus Erythroxylon und verwandten Arten, nicht zu der breitern Blattform übergehen sehen, ebenso dürfte der nichtgezähnte Blattrand einen guten Unterschied gegenüber dem gezähnelten Blattrand gewähren. Die Behaarung der Blätter wechselt bei den Formen des R. alpina sehr bedeutend. Das gleiche ist bei dieser vielgestaltigen Art mit der Grösse der Blätter der Fall, die bei den Formen der Hochalpen nur einige Centimeter lang, während sie im Garten und unter dem Einfluss des warmen feuchten Climas bis 18 C. M. lang werden.

Die Blumen bieten keine haltbaren Charaktere. In der Form der Kelchröhre, ob dieselbe breiter als lang oder wie bei R. tinctoria W. et K. mehr kreiselförmig und länger als breit, glaubte ich erst einen guten Unterschied gefunden zu haben, später überzeugte ich mich aber, dass das selbst beim gleichen Exemplare nicht constant ist.

Als der wichtigste Charakter zur Unterscheidung der Arten, gilt gemeiniglich die Vier- oder Fünfzahl der Blumen und ob der Griffel vorn in Aeste getheilt oder die Griffel bis zur Spitze lose mit einander verwachsen und sonach der Griffel ungetheilt erscheint.

Leider können wir auch in diesen Charakteren keine Unterschiede für die Arten erkennen. Denn die Rhamnus sind meist polygamisch, die unvollkommen ausgebildeten Fruchtknoten tragen auch bei R. cathartica ungetheilte Griffel uud die 4 und 5 Theilung der Blume wechselt bei den ganz übereinstimmenden Formen von R. alpina. So unterscheidet unser scharfer deutscher Diagnostiker Koch, R. rupestris Scop. durch 5-zählige Blumen von R. alpina und R. pumila. Scopoli selbst beschreibt aber seinen R. rupestris mit 4—5-zähligen Blumen und charakterisirt denselben nur durch Blattform und Behaarung. Wie bei Primula, Oxalis und andern, finden sich in Bezug auf Zahl und Theilung des Griffels dimorphe Formen bei ganz der gleichen, vom Standort und Klima bedingten Form.

Noch auffallender war es mir, dass ein anderer noch auffallenderer Charakter, durchaus unbeständig ist. Fischer hat eine hochwachsende grossblättrige Form des Caucasus von R. alpina, nach der Grösse der Blätter, besonders aber dadurch unterschieden, dass dieselbe nicht einblumige in den Blattachseln gehäufte Blüthenstiele, sondern von besonderm allgemeinen Blüthenstiel getragene Blüthendolden besitzt. Aber auch das hält nicht Stand. Wir besitzen ganz genau die gleiche Form aus dem Caucasus mit einblumigen gehäuften achselständigen Blüthenstielen, während an andern Exemplaren, ein entweder sehr kurzer oder längerer deutlicher allgemeiner Blüthenstiel, die bündelförmigen Blüthenstielchen als Dolde emporträgt.

Die Samen der Rhamnus besitzen eine Längsfurche, die entweder geschlossen, oder etwas oder stärker geöffnet ist und zuweilen noch einen kurzen flügelartigen durchgehenden oder unterbrochenen Rand trägt. Hiernach hat Koch mehrere Arten von R. cathartica zu unterscheiden gesucht. Es ist mir aber nicht gelungen hierin einen andern als einen rein künstlichen Charakter zu finden, der natürlich zusammen gehörige Formen wieder scheiden würde.

C. Maximowicz hat in seiner höchst exacten und genauen Arbeit über die Rhamnus Ostasiens, noch auf einen andern auffallenden Unterschied in der Frucht der Formen von R. cathartica aufmerksam gemacht.

Es wächst nämlich von Dahurien an durch China bis zu den Hochgebirgen Ostindiens, eine mit unserm gewöhnlichen R. cathartica übereinstimmende Form. Die uns vorliegenden nicht ganz gereiften Früchte sind trocken. Die Früchtchen lösen sich leicht aus der Fruchthülle und springen mit einem Längsspalt auf und auch die Samen lösen sich leicht aus den Früchtchen heraus, während bei unserer R. cathartica, die Fruchthülle mit den Früchtchen (pyrenae) ziemlich verwachsen, so dass sie shwer loszulösen und die Früchtchen auch nicht aufzuspringen scheinen. Maximowicz unterscheidet diese erstere Form Asiens als *Rh. virgata Roxbrg.* und auch ich glaubte, dass man hiernach und wie es schien, darnach dass die Früchte derselben nicht fleischig würden, diese R. virgata trotz ihrer ausserordentlichen Aehnlichkeit mit der gemeinen R. cathartica, dennoch spezifisch unterscheiden müsse. Die von mir oben beschriebene Form Turkestans, hat mich eines anderen belehrt, denn es liegen mir von derselben Exemplare mit nicht ganz reifen Früchten vor, die sich ganz verhalten wie die Früchte von R. virgata und solche mit reifen Früchten, die sich verhalten wie die Früchte von R. cathartica.

Nach diesen vorausgesendeten Bemerkungen lassen wir die Uebersicht der Rhamnus-Arten der Flora des Russischen Reiches folgen, wobei wir die dazu gehörigen Formen Europas und Nordamerikas berücksichtigt haben. Um Missverständnisse zu vermeiden, erkläre ich, dass ich dagegen nichts einzuwenden habe, wenn andere Botaniker die von mir aufgeführten Formen für gute Arten annehmen, meine persönliche Ueberzeugung ist es aber, dass R. cathartica und R. alpina zu denjenigen Planzenarten einer sehr weiten Verbreitung gehören, die bei ihren Wanderungen von den Alpen durch verschiedene Zonengebiete, eben jene grosse Zahl von Formen gebildet haben.

Conspectus specierum Rhamni Imperium rossicum incolentium.

A. *Foliorum nervi laterales arcuato sub ad apicem folii adscendentes.*

1. *R. cathartica L.*, foliis oblongo-spathulatis usque ovatis v. subrotundis.

2. *R. Erythroxylon Pall.*, foliis oblongis usque linearibus.

B. *Foliorum nervi laterales oblique paralleli et ante marginem anastomosantes.*

3. *R. Frangula L.*, foliis integerrimis.

4. *R. alpina L.*, foliis margine serrulatis.

Enumeratio specierum generis Rhamni.

1. *R. cathartica (L. spec. 279.)*

Frutex humilis v. pygmaeus usque ad 15 pedes altus, ramis ramulisque spinescentibus v. rarius inermibus. Folia elliptica v. ovato-subrotunda usque oblongo-spathulata, apice saepe acuminata v. rarius obtusa, utrinque nervis 2—6 lateralibus arcuato sub ad apicem adscendentibus percursa, serrulatis, initio breve laxeque pilosulis, demum glabris; serraturis obtusis v. glandula subulata terminatis. Calyx quadrifidus. Stylus florum fertilium apice 2—4 fidus. Drupa globosa, baccata, nigra, 2—4-pyrena.

Conspectus varietatum Rh. catharticae.

A. *Frutices saepissime spinosi, 10—15 pedes alti.*

a. *Folia ovato-subrotunda usque lanceolata.*

* *Pyrenae ad drupae integumenta adhaerentes, indehiscentes.*

α. *typica;* foliis utrinque 3—4-nerviis.

β. *intermedia;* foliis utrinque 4—6-nerviis.

** *Pyrenae cartilagineae, a drupae integumentis facile secedentes, rima longitudinali dehiscentes.*

γ. *virgata;* foliis utrinque 4—6-nerviis.

B. *Frutices inermes, 10—15 pedes alti. Folia elliptica v. oblongo-elliptica, utrinque 4—6-nervia.*

δ. *dahurica.*

C. *Frutices humiles 1—5-pedales, divaricato-ramosi, spinosissimi v. spinis rarioribus armati.*

a. *Calycis tubus campanulatus, latior quam longus. Pyrenae ad drupae integumenta adhaerentes, indehiscentes.*

ε. *infectoria;* foliis oblongo-ellipticis usque ovato-subrotundis, utrinque 2—4-nerviis.

ζ. *spathulifolia;* foliis spathulato-oblongis, utrinque 3—4-nerviis.

b. *Calycis tubus campamulatus; latior quam longus. Pyrenae cartilagineae, a drupae integumentis facile secedentes, rima longitudinali dehiscentes.*

η. *parviflora;* foliis ellipticis v. ovatis, acuminatis, utrinque 3—4-nerviis.

ϑ. *coriacea;* foliis cuneato-spathulatis, saepissime rotundato-obtusis, utrinque 2—3-nerviis.

c. *Calycis tubus turbinatus, longior quam latus.*

ι. *saxatilis;* foliis lanceolatis usque ovatis, utrinque 2—4-nerviis.

Enumeratio varietatum Rh. cathartici.

R. cathartica α. *typica* (Maxim. Rhamneae orientali-asiaticae pag. 8).

Frutex 10—15 pedes altus, saepissime valde spinosus. Folia elliptica v. ovato-rotundata v. rarius lanceolato-elliptica, saepe acuminata, utrinque 3—4 nervia. Calycis tubus campanulatus, latior quam longus. Pyrenae druparum integumento seminibusque adhaerentes, indehiscentes. Semina sulco clauso v. anguste aperto.

Habitat in Europa et in Asia media.

R. cathartica L. et auct. — Ledb. fl. ross. I. pag. 508. — DC. prodr. II. p. 24. — Guimpel deutsche Holzgew. tab. 13. — Engl. bot. tab. 1629. — Lam. encycl. tab. 128. — Fl. dan. tab. 850 etc. R. Wihhor Lucé fl. os. p. 62. (R. Wikklius hort.)—R. spinosus Gilib. fl. lithuan. V. p. 132. — R. solutivus Erndt. virid. waraw. pag. 104. — R. petiolaris Boiss. et Balansa.

Folia majora 5—7 c. m. excluso petiolo longa, omnia simpliciter v. duplicato crenato-serrulata, serraturis saepe mucrone glanduliformi brevi fuscescenti v. nigrescenti inverso terminatis.

β. *intermedia* (Maxim. l. c.). Folia elliptica usque ovata v. rotundato-ovata, majora excluso petiolo usque 9 c. m. longa; nervis lateralibus utrinque 4—6. — Cetera ut praecedentis.

Habitat in regione amurensi.

γ. *virgata*. Folia elliptica usque rotundato- ovata; lamina usque 7 c. m. longa, nervis lateralibus 4—6 percursa. Pyrenae cartilagineae, a drupae integumentis facile secedentes, rima longitudinali dehiscentes. Semina libera, sulco apice clauso a medio hiante. Cetera ut var. α. — R. virgata α. sylvestris R. Rhamn. pag. 13. — Rh. virgatus Roxb. fl. ind. II. 551. teste Maxim. — R. globosus Bnge. enum. Chin. p. 14. — R. polymorpha Turcz. fl. baic. dah. I. p. 269. ex parte. — R. davurica var. Turcz. pl. exs. dah.

Habitat in regione amurensi, in China et India orientali.

Habitu foliorumque statura etc. omnino cum var. α. congruit.

δ. *davurica* (Maxim. Rhamn. pag. 9). Inermis. Folia oblongo-elliptica v. rarius elliptica, saepissime acuminata, utrinque nervis lateralibus 4—6 percursa, saepissime acuminata, majora usque 9 c. m. longa.

Habitat in Sibiria transbaicalensi, in Dahuria, in regio amurensi et in China boreali.

R. davurica Pall. it. III. app. n. 77. — Ejusd. fl. ross. II. 24 tab. 61. — D. C. prodr. II. 24. — Ledb. fl. ross. I. tab. 502.

ε. *infectoria*. Frutex 3—5-pedalis, spinosissimus, divaricato-ramosissimus. Folia elliptica, oblongo-elliptica v. ovato-subrotunda, obtusa v. acuta v. breviter acuminata; lamina 8—23 m. m. longa, utrinque nervis lateralibus 2—4 percursa. Cetera ut var. α.

Habitat in Europa australi, in Caucaso et in Oriente.

R. infectoria L. mant. 49. — D. C. prodr. II. p. 24. — Ledb. fl. ross. I. 502. — R. minor Mill. dict. n. 2. — R. tinctoria Guimpel fr. Holzgew. tab. 97. — R. saxatilis Guimpel l. c. tab. 98.

ζ. *spathulifolia*. Frutex 4—5-pedalis, spinis raris armatus. Folia oblongo-spathulata v. oblongo-lanceolata, basin versus cuneata, acuta v. obtusa; lamina 1½—6 c. m. longa, nervis lateralibus utrinque 3—4 percursa. Cetera ut var. α.

Habitat in Caucaso.

R. spathulaefolia Fisch. et Mey. ind. sem. h. Petr. IV. p. 46. — Ledb. fl. ross. I. 502.

η. *parviflora*. Frutex humilis, valde spinosus. Folia elliptica v. ovata v. ovato-subrotunda, acuminata v. acuta v. rotundato-obtusa, utrinque 3—4-nervia, excluso petiolo 1—3½ c. m. longa, crenulato-serrulata; serraturis glandula mucroniformi brevi saepissime terminatis. Calycis tubus campanulatus, latior quam longus. Drupa ut var. γ. Semina libera, sulco plus minus hiante.

Habitat in Dahuria et in China boreali.

R. parvifolia Bnge. enum. Chin. p. 14. — Maxim. Rhamnus p. 16. — R. virgata β. aprica Maxim. Rham. p. 14. — R. polymorpha Turcz. fl. baic. dah. I. 269 ex parte.

ϑ. *coriacea Rgl.* Cfr. supra. Dignoscitur a varietate praecedenti foliorum demum coriaceorum cuneato-spathulatorum serraturis glandula subulata terminatis, seminibus sulco lato aperto.

ι. *saxatilis*. Frutex humilis, spinosissimus, divaricato ramosus. Folia lanceolata v. anguste lanceolata v. rarius ovata, utrinque 3—4-nervia. Calycis tubus turbinatus, longior quam latus. Cetera ut var. ε.

Habitat in Europa media et australi.

R. saxatilis L. spec. 1671. — D. C. prodr. II. 24. — R. tinctoria W. et K. pl. hung. rar. III. tab. 255. — R. longifolia Mill. gardn. dict. n. 3. — R. infectoria Guimpel fr. Holzgew. tab. 99.

2. *R. Erythroxylon Pall.*

Pall. it III. app. p. 72. n. 78. tab. T. fig. 1. — Ledb. fl. ross. I. 503. — Pall. fl. ross. II. pag. 26. tab. 43. — R. Pallasii Fisch. Mey. ind. sem. h. Petr. IV. pag. 46. — Ledb. fl. ross. I. 503. — R. lycioides Pall. it. III. pag. 591.

Habitat in Caucaso et in Sibiria australi.

Foliis linearibus v. oblongo-linearibus serrulatis eximia. R. lycioides L. et R. velutina Boiss. foliis integerrimis facile dignoscuntur.

3. *R. Frangula L.*

L. spec. 280. — D. C. prodr. II. p. 26. — Ledb. fl. ross. I. 503. — Guimpel deutsch. Holzg. tab. 14. — Schrank fl. monac. tab. 109. — Fl. dan. tab. 278. — Engl. bot. IV. tab. 250.

Habitat in Europa et in Sibiria.

4. *R. alpina* (L. spec. ed. I. pag. 193).

Frutex polymorphus, inermis, nunc 4—8-pedalis erectus, — nunc pygmaeus ramis terram appressis. Folia lanceolata usque late ovata v. ovato-subrotunda, margine serrulata, glabra v. praecipue subtus ad nervos plus minus fusco-pilosa, utrinque nervis oblique parallelis 5—30 ante marginem anastomosantibus percursa. Pedunculi saepissime uniflori et in foliorum axillis fasciculati, — rarius flores in pedunculorum solitariorum axillarium apice in umbellas pauci-pluriflores collocati. Calyx tubo campanulato, limbo 4—5 fido. Petala staminaque tot, quot calycis segmenta. Stylus apice indivisus v. 2—3-fidus. Semina sulco clauso. Foliis serrulatis a R. Frangula differt.

Variat:

α. *pygmaea*. Frutex pygmaeus, glaber, ramosissimus, dense caespitosus; ramis terram adpressis; foliis lanceolatis v. elliptico-lanceolatis, utrinque 4—6-nerviis. Folia 1—4 c. m. longa. Pedunculi uniflori.

Habitat in alpibus Eurapae occidentalis.

R. pumila L. mant. 49 ex parte.

β. *rupestris*. Frutex humilis, ramosissimus, usque 2 pedes altus; foliis ovatis v. ovato-subrotundis, saepissime obtusis, 2—3½ c. m. longis, utrinque 4—7-nerviis, junioribus subtus ad nervos dense breviterque ferrugineo-pilosis, demum saepe glabrioribus.

Habitat in alpibus austriacis.

R. rupestris Scop. fl. carn. p. 164. tab. 5. — R. rumeliaca Friv. in Fl. XVIII. 332.

γ. *pumila*. Frutex humilis, ramosissimus, usque 2 ped. altus; foliis ovatis v. oblongo-ovatis, saepissime acutis, utrinque 6—9-nerviis. — Folia subtus glabra v. ad nervos ferrugineo-hirtula, usque 4½ c. m. longa.

Habitat in alpibus Europae australis et in Caucaso.

R. pumila L. mant. I. 49. — Wulff in Jacq. collect. II. 141. tab. 11. — R. Wulffeni Sprgl. syst. I. 768. — Frangula Wulffeni Rchb. fl. exc. II. 488. — R. rupestris Vill. hist. dauph. II. 531. — Ledb. fl. ross. I. 503 et herb. — R. Villarsii Sk. Handb. II. 120. — Frangula rotundifolia Mill. dict. n. 3.

δ. *alpina*. Frutex 4—6 ped. altus; foliis ovatis v. oblongo-ovatis, saepe paullo acuminatis, rarius obtusis, 4—13 c. m. (excluso petiolo) longis, utrinque 9—16-nerviis, subtus v. omnino v. ad nervos tantum breviter ferrugineo-pilosis v. demum glabris; pedunculis unifloris.

Habitat in montibus Europae mediae et australis, idem in Caucaso.

R. alpina L. spec. I. 193 et auct. — Frangula latifolia Mill. gardn. dict. n. 3. — Alaternus alpinus Mœnch. meth. 344. — R. cornifolia Boiss. et Hoh., R. libanotica Boiss., R. fallax Boiss., R. Sibthorpiana D. C. (cfr. Boiss. fl. or. II. p. 19 et 20, et R. Crini Orph. pl. exs. mea sententia varietates plus minus dense pubescentes v. tomentellas exhibent.

ε. *grandifolia*. Frutex 6—8 pedalis; foliis maximis usque 18 c. m. longis, ovatis v. oblongo-ovatis, utrinque 15—30-nerviis, subtus saepe pubescentibus; pedunculis unifloris, glomeratis v. pedunculo solitario apice umbella pauci-pluriflora terminato. — Folia subtus totidem v. ad nervos tantum pilosa.

Habitat in Caucaso, in insulis azoricis et in America boreali.

R. grandifolia Fisch. Mey. in Hoh. enum. Talüsch. p. 99.— Ledb. fl. ross. I. 504. — R. latifolia secrt. angl. V. tab. 8. — R. Purshiana DC. prodr. II. 25. — R. alnifolia Prsh. fl. am. septr. I. 166.

IV. REVISIO SPECIERUM VARIETATUMQUE GENERIS FUNKIA.

Funkia Sprgl.

(Baker Journ. of Linn. Soc. XI. pag. 366.)

A. *Bracteae geminatae, bractea interiore minore.*

1. *F. subcordata Sprgl.*

B. *Bracteae solitariae.*

2. *F. Sieboldiana Hook.*, foliis late cordato-ovatis, glaucis, coriaceis.

3. *F. ovata Sprgl.*, foliis e basi rotundata v. subcordata ovatis v. late ovatis, viridibus, herbaceis.

4. *F. lancifolia Sprgl.*, foliis lanceolatis, basin versus sensim attenuatis, viridibus, herbaceis.

1. *Funkia subcordata Sprgl.* Cfr. Baker l. c.

2. *Funkia Sieboldiana Hook.* bot. mag. tab. 3663. — Bot. reg. 1839. tab. 50. — Hemerocallis Sieboldiana Bot. cab. tab. 1869.

α. *typica*, floribus pallide violaceis, 5—5½ c. m. longis, tubo limbum aequante. — Folia late cordato-ovata v. basi rotundata, infra ad nervos laevia v. scaberula. — F. Sieboldiana hort. — F. glauca hort. — F. grandiflora hort.

β. *Fortunei;* floribus albidis, 3—3½ c. m. longis, tubo quam limbus breviore. — Folia rotundato-cordata, pruina alba eximie glauca. — F. Fortunei h. Leichtl. — F. Sieboldiana β. Fortunei Grtfl. tab 867.

3. *Funkia ovata Sprgl.* syst. II. 40. — Hemerocallis coerulea Andr. bot. rep. tab. 6. — Bot. mag. tab. 894.

α. *typica;* foliis viridibus, e basi rotundata ovatis, utrinque 5—6-nerviis; floribus violaceis. (Bot. mag. tab. 894.)

β. *latifolia;* foliis viridibus, e basi cordata v. subcordata late ovatis v. subcordatis, plus minus undulatis, utrinque 7—9-nerviis.

γ. *aureo-variegata hort. Sieb.*, foliis var. β. similibus sed flavo-viridi — pictis v. flavo-viridibus et atroviridi striatis.

δ. *albo-marginata;* foliis ut var. β. attamen margine anguste argenteo-marginatis.

ε. *latemarginata;* foliis maximis, e basi rotundata ovatis, valde undulatis, utrinque latere 9-nerviis, late argenteo-marginatis.

ζ. *discolor;* foliis maximis, ovato-lanceolatis, paullo undulatis, utrinque 9—10-nerviis, flavo-viridibus et atroviridi pictis.

4. *Funkia lancifolia Sprgl. syst. II. 41.*

α. *typica;* foliis lanceolatis v. undulatis, viridi-nitentibus.

β. *lutescens;* foliis lanceolatis, vix undulatis, viridibus, luteo-viridi pictis.

γ. *albo-marginata;* foliis ut var. α. attamen anguste argenteo-marginatis.

F. albo-marginata Hook. bot. mag. tab. 3657. — F. cullata albo-marginata h. Haage et Schm.

δ. *undulata;* foliis ut var. α., valde undulatis autem striaque intermedia latissima argentea percursis.

F. undulata Otto et Dietr. Gartzt. 1833. pag. 120. — Knth. enum. IV. 592.

ε. *angustifolia;* foliis anguste-lanceolatis, viridibus, planiusculis, sensim ad petioli basin angustatis.

V. DESCRIPTIONES PLANTARUM IN HORTO BOTANICO PETROPOLITANO CULTARUM.

1. *Anthurium cristallinum Linden.*

A. regale Linden et André in Lind. cat. 1873 n. 90. — Illustr. hort. 1873 tab. 128.

Caudice crasso, brevissimo; petiolis e basi vaginante teretibus, laminam subaequantibus, apice geniculo paullo incrassato cylindrico curvato; lamina ampla, cordato-ovata, paullo acuminata, basi sinu angusto saepissime clauso, palmato 7—9-costata; costis supra prominentibus; costa intermedia utrinque nervis tribus lateralibus non prominentibus; costis basilaribus mox a margine remotis, simplicibus, non prominentibus; scapo folia plus duplo superante; spatha lineari-oblonga, acuminata, viridi, reflexa; spadice cylindrico, basi stipitato, a basi ad apicem obtusum paullo attenuato.

A. regale Linden cat. 1866 (n. 20) pag. 2, foliorum sinu basilari late aperto, costae intermediae nervis lateralibus supra prominentibus, costis basilaribus sinum marginantibus latisque unilateraliter nervosis, nervis supra prominentibus facile dignoscitur.

2. *Begonia (Rosmannia) Rœzli Rgl.*

Caule crasso, erecto; ramis paucis, apice foliatis; foliis oblique cordato-ovatis, angulato-sublobatis, palmato 8-nerviis, petiolum glabrum superantibus, margine irregulariter-dentatis, utrinque glabris dentibus in pilum brevem excurrentibus; pedunculo folia superante, glabro, apice iterato-trichotomo; floribus masculis sepalis duobus reniformi-subrotundis, petalis nullis; antheris oblongis, truncato-obtusis, filamenta subaequantibus; floribus foemineis dipetalis, petalis reniformi-subrotundis; stylis tribus, profunde bifidis; ramis linearibus, spiraliter flexuosis, fascia stigmatosa marginali continua. — Folia supra laete viridia, basi ad petioli insertionem macula rubra. Flores ex albido carnei. — Semina misit cl. Rœzl e Peruvia.

3. *Calathea undulata.*

Rgl. Grtfl. 1876 tab. 852. — Maranta undulata Linden et André in Linden cat. № 87 anno 1871 pag. 4.

Herba perennis, pumila, caespitosa. Folia petiolata; petiolus apice latere interiore puberulus, caeterum glaber, 4—5 c. m. longus, a basi supra medium in vaginam ampliatus; lamina oblongo-elliptica v. subelliptica, obtusa, undulata, glabra, inaequilatera, supra nitida, viridis et ad costam mediam alba, infra purpurascens, 8—10 c. m. longa, 4 c. m. et ultra lata. Spicae pedunculus pallide viridis, basi puberulus, caeterum glaber, 5—7 c. m. altus. Spica terminalis, solitaria, obconoidea, capitata, circiter 1½ c. m. longa. Bracteae circiter 5, vaginantes, glabrae, limbo patente ovato-subrotundo acutiusculo. Flores gemini, ad bractearum basin interiorem inserti, basi bracteolis crebris albidis involuti. Bracteola exterior vaginata, dorso bicarinata, interiores ovatae usque lineares. Sepala 3, anguste lanceolato-linearia, acuta, corolla subduplo breviora. Petala cum staminodiis in tubum angustum glabrum sepalis paullo longiorem connata, glabra, alba, ovato-oblonga, acuta. Staminodium externum lanceolatum, interna cum stamine fertili connata.

Habitat in Ecuador.

Affinis C. micanti Körnck. et C. microcephalae Körnck. Prior foliis minoribus angustioribus acutis v. acuminatis, bracteis ad basin capitularum tantum duabus atque non vaginantibus, — altera foliis concoloribus superne breviter acuminatis, — dignoscuntur. *Calathea micans* (Maranta cinerea Linden cat. n. 87 anno 1871 pag. 22) species adhuc indescripta, cui species nostra valde similis, differt «foliis stria intermedia destitutis striisque pallidioribus lateralibus ornatis, brevissime obsoleteque puberulis v. supra in nervo medio pilositate barbata, bracteis tribus ad basin capitulorum, vaginatis, pilosis».

4. *Calochortus venustus Benth.*

Benth. in hort. trans. nov. ser. I. 412, tab. 15. fig. 3. — Lindl. bot. reg. tab. 1669. — Knth. enum. IV. 233. — Flore d. serr. II. Mai tab. 1 (tab. 40) fig. 3. — Baker in Journ. of Linn. Soc. XIV. pag. 310.

β. *brachysepalus;* sepalis interioribus sepala exteriora 1/3 superantibus, supra basin fusco-purpureo-pictis, superne carneo-albidis macula purpurea destitutis. — California. Cfr. Grtfl. tab. 865.

5. *Choisya grandiflora Rgl.*

C. ternata H. B. Knth., filamentis subulatis, quam petala duplo brevioribus.

C. grandiflora; filamentis carnosis, lineari-lanceolatis, acuminatis, quam petala plus quadruplo brevioribus.

Frutex ramosus, ramulis teretibus petiolis pedunculisque breviter puberulis. Folia opposita, petiolata, ternata. Foliola subsessilia, obovato-oblonga, obtusa, basi cuneata, penninervia, margine et in nervo medio breviter puberula, caeterum glabra, glanduloso-punctulata, petiolo communi subaequilonga. Pedunculi in ramorum apice axillares, subverticillati, simplices v. medio paullo ramosi, basi bractea unica v. bracteis oppositis suffulti, medio bracteolis nonnullis vestiti. Flores erecti. Sepala 5, elliptica, submembranacea, mox caduca, quinquenervia, glanduloso-punctulata, apicem versus ciliolata. Petala 5, alba, oblonga, circiter 20 c. m. longa, nervis tribus ramosis percursa. Stamina 10, hypogyna, 5 exteriora longiora, 5 interiora subduplo breviora. Filamenta alba. Antherae biloculares, cordato-subrotundae, luteae. Discus glandulosus nullus. Stylus unicus; ovarium subglobosum, 5-loculare, ovulis in quolibet loculo 2, axi centrali affixis. Stylus unicus, terminalis, stigmate capitato quinquelobo terminatus. Capsula quinquesulcata, quinquerostrata.

6. *Dorstenia erecta Vellozo.*

(Flor. flum. I. tab. 142. — DC. prodr. XVII. 267.)

δ. *variegata;* caule apicem versus petiolis pedunculis foliisque molliter pilosis; foliis oblongo-ellipticis, margine repando-crenato-denticulatis, supra utrinque ad nervum medium argenteo pictis. — D. nervosa h. Berol. — D. urceolata β. variegata L. cfr. Bureau in DC. prodr. XVII. pag. 266.

7. *Hibiscus insignis Mart.* (ex horto Municensi).

Fruticosus, breviter denseque hirtulus. Folia longe petiolata, cordata, saepissime profunde v. rarius breviter triloba, rarissime subintegra, inaequaliter crenato-dentata; sinu inter lobos rotundato; lobis e basi angustiore ovato-cuspidatis, cuspide integerrima. Involucellum brevissimum, breviter 8-dentatum, quam calyx multoties brevius. Calycis dentes lanceolati, erecti.

Corolla maxima, lutescens, apicem versus roseo-suffusa, supra basin macula annulari purpurea. Capsula ovata, conica, polysperma, hirsuta. — Brasilia. (Cfr. Gartenfl. tab. 368).

8. *Meconopsis quintuplinervia Rgl.*

Patentim hispido-pilosa; scapo unifloro, setis horizontaliter v. erecto-patentibus vestito; foliis omnibus radicalibus, lanceolatis, quintuplinerviis; pistillo staminibus breviore.

Folia lanceolata, in petiolum attenuata, integerrima, nervis 5 longitudinalibus percursa, setis subferrugineis patentissimis hispida, circiter 6 c. m. longa. Scapus humilis usque spithamaeus, erectus, uniflorus, setis subhorizontaliter patentibus hispidus. Flos nutans. Calyx disepalus, extus hispidus, ante anthesin deciduus. Petala, breviter unguiculata, rhombeo-ovata, subacuta v. subemarginata, pallide violacea, concava, erecto-patentia, circiter $3^1/_2$ c. m. longa et $2^1/_2$ c. m. lata. Stamina pluriserialia, numerosa, exteriora breviora, interiora subduplo longiora, quam petala breviora. Pistillum staminibus brevioribus brevius. Ovarium ovato-oblongum, setis erecto-patentibus dense vestitum, stylo brevi terminatum. Stigma capitatum, 8 radiatum. Capsula?

Mandshuria occidentali-australis (Przewalski).

9. *Sempervivum patens Griseb. α. typicum.*

S. patens; foliis rosularum obovato-oblongis, abrupte cuspidato-mucronatis, margine dense minuteque ciliatis, utrinque hirtulis v. subglabris, caulinis oblongo-lanceolatis acutis semiamplexicaulibus; cyma densa; petalis 6, ochroleucis, oblongis, hirtis, apice tridentatis, dente

intermedio in mucronem excurrente; calycis hirti lobis lanceolatis, acutis, petalis subduplo brevioribus; squamis hypogynis brevibus, ovatis, apice truncatis.

α. *typicum;* foliis glaucis, ex apice rotundato subito acuminato-mucronatis, utrinque hirtis. (Cfr. Gartenfl. tab. 858).

S. patens Griseb. it. Hung. p. 315. — Boiss. fl. or. II. p. 797. — S. hirtum Sm. prodr. fl. graec. pag. 235 non L. — S. Reginae Amaliae hort.

β. *Heuffelii;* foliis viridibus, superne cuneato-attenuatis, apice ipso in mucronem acuminatis, utrinque glabris v. sparse hirtulis.

S. Heuffelii Schott. Oestr. Wochenbl. 1852 pag. 18.

10. *Sida glochidiata Rgl.*

Fruticosa, glabra v. pilis minutissimis stellatis asperula. Rami teretes. Folia breviter petiolata, ovata, acuminata, duplicato-crenato-dentata. Stipulae parvae, subulatae, vix puberulae. Pedunculi axillares, solitarii, continui, folium subaequantes v. paullo superantes. Involucelli sub ad basin partiti laciniae obverse lineari-oblongae, calycem paullo superantes. Corolla aurea, calycem plus duplo superans. Carpella 5, ro-stro dorsali binisque lateralibus basilaribus glochidiato-pilosis vestita.

Sida carpinifolia hort.

VI. LEGUMINOSARUM GENUS NOVUM AUCTORE A. BUNGE.

Smirnowia Bnge.

Calyx bilabiato-quinquefidus bibracteolatus? Vexilli lamina valde resupinata, basi ecallosa. Carina obtusa. Stamina diadelpha. Ovarium brevissime stipitatum, multiovulatum, ovulis biseriatis? Stylus subulatus, inflexus, apice dorso dense barbatus. Stigma terminale, subcapitatum. Legumen vesicarium utrinque ventre profundius sulcatum, sutura dorsali convexa ventralem in dissepimentum incompletum productam rectam multo superante, polyspermum. Semina complanata reniformia laevia.

Frutex ramosissimus, ramis longissimis filiformibus sparse foliosis.

Folia exstipulata, basi articulata, decidua, unifoliolata. Racemi breves? pauciflori. Flores . . . ? Legumina magna inflata. Genus styli stigmatisque structura cum Eremosparto fere congruum et habitu praeter folia omnino evoluta simillimum, sed distinctum legumine poly- nec submonospermo, utrinque sulcato neque utrinque compresso carinato, brevissime quidem at distincte stipitato nec omnino sessili, praesertim vero sutura ventrali intus in dissepimentum fere 2 lineas latum producta. Longius distat a Colutea et Sphaerophysa, a priore stigmate terminali et stylo tereti nec ventre sulcato, ab utraque barba styli dorsali, ut in Eremosparto, nec ventrali.

Species hucusque nota unica.

Smirnowia turkestana.

Habitat in arenosis deserti transaralensis Kisil-kum (Smirnow!).

Plantae curiosissimae specimina incompleta collecta *), floribus jam omnino orbata et leguminibus omnibus delapsis, fere sine inflorescentiae vestigiis; floris rudimenta perpauca fructibus adhaerebant. Frutex erectus, bi-tripedalis, virgato-ramosissimus, trunco recto, circiter crassitiae pennae anserinae, tecto cortice tenui glabrescente stramineo lucido; rami graciles ramulique longissimi simplices fere filiformes teretes, moliter breve-villoso-canescentes. Folia sparsa, omnino exstipulata, unifoliolata, basi articulata, decidua, breviter petiolulata, cuneato-obovata vel obcordata, apice nempe vel truncato-rotundata, vel leviter emarginata, fere carnosula, utrinque pube brevi simplici basifixa patula villoso-canescentia, cum petiolulo vix unquam 4‴ excedentia, superne 2‴ lata. Inflorescentiae bractearumque vestigia vix ulla. Calyx albo-tomentosus, turbinatus, longitudine 3‴ parum excedens; dentes duo superiores paulo profundius sejuncti fere triangulares acuti, tres inferiores paulo altius connati angustiores, medio paulo magis producto. Vexillum ex ungue complicato 2‴ longo subito dilatatum, lamina 4‴ alta et explanata 5‴ lata; callorum vestigia ad basin vix ulla. Alarum rudimenta deerant. Carina circiter 5‴, longa, unguibus tenuibus 3‴ longis. Laminae dorso con-

*) Omnia attuli specimina quae inveni. *Smirnow.*

vexo-curvatae, apice vix productae, obtusae, ventre concavae. Stylus et stigma generis. Legumen longiuscule pedicellatum, intra calycem brevissime crasse stipitatum, stipite vix calycis tubum aequante, vesicarium, oblongum, tenue, membranaceum, molliter dense breve patulo - villosulum, ad suturam dorsalem multo longiorem convexum, leviter sulcatum, apice adpresse-inflexum, stylo incurvo in sulco obscondito terminatum, ad suturam ventralem breviorem rectam profunde sulcatum, sutura intus in dissepimentum duplex placentigerum fere duas lineas latum producta. Nervus suturae dorsalis impressus, a legumine macerato facile solutus, 3-pollicaris, sutura ventralis 16‴ longa. Semina numerosa, reniformia, complanata, radicula rimalis cotyledonum dimidio brevior.

In der Gattung Eremosparton enthält das Ovarium gewöhnlich 8 Samenknospen, die einander paarweise gegenüberstehen. Letzteres scheint auch für die viel zahlreicheren Samenknospen von Smirnowia der Fall zu sein, weshalb, besonders da bei Smirnowia auch die Bauchnaht in eine schmale Scheidewand nach innen vordringt, diese beiden Gattungen den Astragaleen beizuzählen sein möchten. Sie stehen der Abtheilung Pogonophace zunächst.

PLANTAS

a Dre. G. Radde in isthmo caucasico anno 1875 lectas

enumeravit

E. R. a Trautvetter.

PLANTAS

A Dre. G. RADDE IN ISTHMO CAUCASICO ANNO 1875 LECTAS

ENUMERAVIT

E. R. a TRAUTVETTER.

I. Ranunculaceae Juss.

1. **Anemone narcissiflora** L. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 18. — Boiss. Fl. or. I. p. 14.

var. rosea Trautv. sepalis intense roseis.

In Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich, ad lacum Tabizchuri.

Var. roseae Trautv. specimina Raddeana a speciei forma typica non differunt, nisi florum colore.

var. chrysantha C. A. Mey. herb. — *Anem. speciosa* Adam. — Rupr. Fl. cauc. p. 12.

In Ossetiae monte Kasbek.

2. **Pulsatilla albana** Spr. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 22. — *Anemone albana* Stev. — Boiss. Fl. or. I. p. 10.

var. violacea Rupr. Fl. Cauc. p. 9. — *Puls. violacea* Rupr. l. c. p. 6.

In Trancaucasiae rossicae districtu Achalzich, ad lacum Tabizchuri, nec non in Armeniae rossicae monte Alagös.

3. **Ranunculus montanus** W. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 39.

In confinio districtus Achalzich et Cartaliniae, in pylis Dshichi-Dshwari.

4. **Ranunculus Villarsii** Dec. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 39. — Boiss. Fl. or. I. p. 40. — *R. oreophilus* M. Bieb. — Rupr. Fl. Cauc. p. 17.

In confinio Cartaliniae et districtus Achalzich, in pylis Dshichi-Dshwari, nec non ad lacum Tabizchuri districtus Achalzich.

5. **Ranunculus Kotschyi** Boiss. Fl. or. I. p. 50.

In Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich, in montibus Schambobell.

Planta homonyma Kotschyana in alpe Kuh-Daëna lecta (№ 606) in plantam Raddeanam exacte quadrat, ejusdem speciei specimina autem a Kotschy in monte Demavend reperta (№ 338) duplo altiora sunt et habitu paullum recedunt. Caeterum species haec variat caulis basi petiolisque modo glabratis, modo pilis adpressis vel patulis, rarissimis vel densioribus obsitis.

6. **Ranunculus caucasicus** M. Bieb. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 41. — Boiss. Fl. or. I. p. 44.

In Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich, ad lacum Tabizchuri.

Specimina Raddeana elata, pluriflora, foliorum distincte pinnatisectorum segmentis subquinis, lateralibus superioribus terminali approximatis, lateralibus inferioribus longe distantibus.

7. **Trollius patulus** Salisb. — Regel Fl. ajan. p. 35. — Rupr. Fl. Cauc. p. 29.

var. caucasica Regel l. c. p. 37. — *Tr. caucasicus* Stev. Ledeb. Fl. ross. I. p. 50.

In Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich, ad lacum Tabizchuri.

8. **Delphinium orientale** J. Gay. — Boiss. Fl. or. I. p. 79. — *D. Ajacis* Ledeb. Fl. ross. I. p. 58.

In Armenia rossica, prope Etschmiadsin.

9. **Delphinium persicum** Boiss. Fl. or. I. p. 76. — Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада II. p. 493.

In Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich, prope Azkur.

Specimina prope Azkur lecta ab illis, quae Radde a. 1871 ad fl. Alindshi Armeniae collegit, non differunt nisi fructibus paullo longius pedicellatis, pedicello fructum nonnunquam subaequante.

10. **Aconitum Anthora** L. — Regel in Bull. de la Soc. des nat. de Mosc. 1861. III. p. 71. — Rupr. Fl. Cauc. p. 36. — Boiss. Fl. or. I. p. 94.

In Ossetiae monte Kasbek.

11. **Aconitum Lycoctonum** L. — Regel in Bull. de la Soc. des nat. de Mosc. III. p. 72.

var. orientalis Regel l. c. p. 76. — *Ac. orientale* Mill. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 67. — Rupr. Fl. Cauc. p. 38. — Boiss. Fl. or. I. p. 95.

In confinio Cartaliniae et districtus Achalzich, in pylis Dshichi-Dshwari.

12. **Aconitum variegatum** L. — Regel in Bull. de la Soc. des nat. de Mosc. 1861. III. p. 79.

var. Cammarum Regel l. c. p. 84.

In confinio Cartaliniae et districtus Achalzich, in pylis Dshichi-Dshwari.

II. Papaveraceae Dec.

13. **Papaver arenarium** M. Bieb. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 90. — Boiss. Fl. or. I. p. 112.

In Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich, prope Azkur.

14. **Papaver orientale** L. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 90.

var. typica Trautv. caule plurifoliato; pedunculo terminali, nudo. — Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада II. p. 495.

— *P. orientale* Boiss. Fl. or. I. p. 107. — Rupr. Fl. Cauc. p. 50.

var. bracteata Ledeb. caule plurifoliato; pedunculo terminali, sub flore bracteato. — Trautv. l. c. — *P. bracteatum* Lindl. — Boiss. Fl. or. I. p. 107. — Rupr. Fl. Cauc. p. 52.

var. paucifoliata Trautv. caule brevissimo, simplici, bifoliato, unifloro; pedunculo terminali, elongato, nudo.

In Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich, ad lacum Tabizchuri, nec non in Armeniae pylis Gösöl-Dara (a. 1871).

var. monantha Trautv. acaulis; pedunculo radicali, nudo, longissimo, unifloro. — *P. monanthum* Trautv. in Bull. de l'Acad. de St. Pétersb. X. p. 393.

Var. paucifoliata Trautv., quod ad habitum attinet, ad *P. monanthum* Trautv. propius accedit, quam ad *P. orientale* L. typicum, et species has conjungendas esse probat. Fortassis quoque *P. lateritium* C. Koch et *P. oreophilum* Rupr., quae ut conferrem mihi non contigit, *P. orientali* L. subjungenda.

III. Fumariaceae Dec.

15. **Corydalis conorrhiza** Ledeb. Fl. ross. I. p. 99. — Boiss. Fl. or. I. p. 131.

In confinio Cartaliniae et districtus Achalzich, in pylis Dshichi-Dshwari, alt. 9000′.

Specimina Raddeana cum speciei hujus exemplaribus originariis in herbario Ledebouri asservatis prorsus consentiunt, nisi quod minora.

IV. Cruciferae Juss.

16. **Barbarea minor** C. Koch. — Boiss. Fl. or. I. p. 184.

In Armeniae monte Alagös.

Radde tantum specimina florentia misit, quae cum *B. minoris* C. Koch et *B. cilicicae* Schott et Kotschy exemplaribus originalibus in herbario Horti Petropolitani suppetentibus optime conveniunt.

17. **Arabis albida** Stev. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 117. — Boiss. Fl. or. I. p. 174. — Rupr. Fl. Cauc. p. 70, 289.

In Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich, ad lacum Tabizchuri.

18. **Arabis nepetaefolia** Boiss. Fl. or. I. p. 177. — *Ar. brachycarpa* Rupr. Fl. Cauc. I. p. 73.

In Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich, ad lacum Tabizchuri, nec non in Turciae districtu Kars, in monte Aschichdade.

Specimina originaria *Ar. brachycarpae* Rupr. in herbario Academiae scientiarum Petropolitanae exstantia, quae Boissier in schedula iis adjacente *Ar. nepetaefoliam* suam declaravit, a planta Raddeana prorsus non differunt. Pedicelli erecto-patentes, fructiferi ad 1¹/₄ centim. longi. Petala alba, interdum autem, saltem in statu sicco, flavida. Siliquae lineares, glabrae, adscendentes vel erectae, pedicellis subduplo longiores, ad 2¹/₂ centim. longae, circiter 2 millim. latae; valvae reticulato-venosae, basi obsolete 1-nerviae. Stylus 1¹/₄ millim. longus. Semina aptera.

19. **Fibigia clypeata** Boiss. — *Farsetia clypeata* R. Br. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 134.

var. typica Trautv. siliculis oblongo-ellipticis. — *Fibigia clypeata* Boiss. Fl. or. I. p. 257.

In Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich, prope Abastuman.

var. macroptera Trautv. siliculis lato-ellipticis. — *Fibigia macroptera* Boiss. l. c. p. 257.

In Armeniae rossicae monte Alagös (Lagowski in herb. Trautv.).

Seminum ala in *var. macropterae* speciminibus Lagowskianis, aeque ac Szovitsianis, vix latior, quam in *var. typica*, ita ut varietas, illa ab hac non differat, nisi siliculis latioribus obtusioribusque.

20. **Meniocus linifolius** Dec. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 134. — *Alyssum linifolium* W. — Boiss. Fl. or. I. p. 286. — Rupr. Fl. Cauc. p. 105.

In Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich, prope Azkur, nec non in Armenia rossica, inter montes Alagös et Bugutlu, prope pag. Mastara.

21. **Psilonema calycinum** C. A. Mey. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 137.
Alyssum calycinum L. — Boiss. Fl. or. I. p. 285. — Rupr. Fl. Cauc. p. 105.

In Armeniae rossicae monte Alagös, prope monasterium Kiptschach.

22. **Alyssum minimum** W. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 140. — Boiss. Fl. or. I. p. 281.

In Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich, prope Azkur.

23. **Alyssum campestre** L. — Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада I. p. 15.

var. typica Trautv. l. c.

In Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich, prope Achalkalaki.

var. hirsuta Trautv. l. c.

In Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich, prope Azkur.

24. **Alyssum alpestre** L. — Trautv. in Bull. de la Soc. des nat. de Mosc. 1860. I. p. 100. — Boiss. Fl. or. I. p. 268.

var. typica Trautv. l. c.

In Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich, prope Achalkalaki et Azkur, nec non in districtu Schuragel, prope Alexandropol.

25. **Draba bruniaefolia** Stev. — Rupr. Fl. Cauc. p. 107. — *Dr. olympica* Sibth. — Boiss. Fl. or. I. p. 295.

In Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich, ad lacum Tabizchuri, nec non in Armeniae rossicae monte Alagös, alt. 10,000′.

26. **Draba rigida** W. — Rupr. Fl. Cauc. p. 109.

In Ossetiae monte Kasbek.

Specimina Raddeana nana, scapis brevibus, 1—2-floris instructa.

27. **Draba hispida** W. — Rupr. Fl. Cauc. p. 114. — *Dr. tridentata* Dec. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 148. — Boiss. Fl. or. I. p. 300.

In Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich, ad lacum Tabizchuri, nec non in Armeniae rossicae monte Alagös.

28. **Draba araratica** Rupr. Fl. Cauc. p. 114. — Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада II. p. 498. — *Dr. incompta* Ledeb. Fl. ross. I. p. 148 (ex parte).

In confinio Cartaliniae et districtus Achalzich, in pylis Dshichi-Dshwari, alt. 7—8000′ (specimina majora, scapis altioribus, racemis plurifloris), nec non in Armeniae rossicae monte Alagös, altit. 11,000′ (specimina nana, scapis brevissimis, 1—3-floris).

Specimina haec cum ejusdem speciei exemplaribus, quae Radde anno 1871 in montibus Ararat majore et minore legit, exacte consentiunt.

29. **Draba siliquosa** M. Bieb. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 151. — Boiss. Fl. or. I. p. 301. — Rupr. Fl. Cauc. p. 117.

In Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich, ad lacum Tabizchuri.

30. **Draba nemorosa** L. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 154. — Boiss. Fl. or. I. p. 302. — Rupr. Fl. Cauc. p. 123.

var. leiocarpa Lindbl. — Ledeb. l. c.

In Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich, prope Achalkalaki.

var. hebecarpa Lindbl. — Ledeb. l. c.

In Armeniae rossicae monte Alagös.

31. **Thlaspi Huetii** Boiss. Fl. or. I. p. 323. — Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада II. p. 499.

In Armeniae monte Alagös, prope monasterium Kiptschach.

32. **Hesperis matronalis** L. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 171.

var. inodora Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада IV. p. 107. — *Hesp. inodora* C. A. Mey. En. pl. cauc. p. 187.

In Armeniae monte Alagös, prope monasterium Kiptschach.

33. **Sisymbrium pulchellum** Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада II. p. 501. — *Erysimum pulchellum* W. — Boiss. Fl. or. I. p. 207.

var. grandiflora Trautv. l. c.

In Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich, ad lacum Tabizchuri.

Speciminibus his melius evolutis, ac ejusdem varietatis exemplaria ab Owerin in monte Nagebo lecta et loco supra citato a me descripta, racemos basi foliatos esse edoctus sum.

34. **Sisymbrium tetragonum** Trautv. — *Erysimum orientale* R. Br. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 192. — *Conringia orientalis* Andrz. — Boiss. Fl. or. I. p. 210. — *Erysimum perfoliatum* Dec. Prodr. I. p. 200.

In Armeniae rossicae monte Alagös, prope monasterium Kiptschach.

35. **Capsella Bursa pastoris** Mönch. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 199. — Boiss. Fl. or. I. p. 340.

In Armeniae rossicae monte Alagös, altit. 11,000′.

36. **Eunomia rotundifolia** C. A. Mey. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 200. Rupr. Fl. Cauc. p. 127. — *Aethionema rotundifolium* Boiss. Fl. or. I. p. 344.

In Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich, ad lacum Tabizchuri, alt. 10,000′.

37. **Lepidium vesicarium** L. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 206. — Boiss. Fl. or. I. p. 361.

In Armenia rossica, prope Etschmiadsin.

38. **Lepidium lyratum** L. — Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада IV. p. 109.

In Armenia rossica, prope Etschmiadsin.

Specimina haec Raddeana radice et foliis radicalibus orbata sunt, nihilominus autem vix est quod dubitem ea ad *Lep. lyratum* L. spectare.

39. **Sterigmostemon tomentosum** M. Bieb.

var. typica Trautv. — *Sterigmostemon tomentosum* M. Bieb. Fl. taur. cauc. III. p. 444. — *Cheiranthus tomentosus*

W. — M. Bieb. l. c. II. p. 121. — *Sterigma tomentosum* Dec. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 215, 769. — *Sterigma sulphureum* Boiss. Fl. or. I. p. 241.

In Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich, prope Azkur (Radde), in Armenia, prope Kulp et Erivan (Bayern), nec non in Gandscha, in deserto (Bayern).

var. torulosa Trautv. — *Sterigmostemon incanum* M. Bieb. Fl. taur. cauc. III. p. 444. — *Cheiranthus torulosus* M. Bieb. l. c. II. p. 121. — *Sterigma torulosum* Dec. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 215, 769.

In Daghestania (Becker), ad fl. Aragua (Dr. Lagowski), prope Tiflis (Radde), in Armenia (Szovits).

Varietas *torulosa* Trautv. procul dubio in var. *typicam* transit, ita ut fines certos inter eas frustra quaeras.

40. **Crambe orientalis** L. — M. Bieb. Fl. taur. cauc. II. p. 89. — Boiss. Fl. or. I. p. 407. — Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада IV. p. 111.

In Armenia rossica, prope Etschmiadsin.

41. **Bunias orientalis** L. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 226. — Boiss. Fl. or. I. p. 409. — *Laelia orientalis* Desv. — Rupr. Fl. Cauc. p. 136.

In Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich, in montibus Schambobell.

V. Cistineae Dec.

42. **Helianthemum oelandicum** Wahlenb. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 240.

var. hirta Ledeb. l. c. — *Hel. oelandicum* Boiss. Fl. or. I. p. 445. — *Hel. italicum* Rupr. Fl. Cauc. p. 138.

In Armeniae rossicae monte Alagös, prope monasterium Kiptschach.

43. **Helianthemum Chamaesistus** Mill. — Aschers. Fl. d. Prov. Brandenb. p. 66.

var. obscura Aschers. l. c.

In monte Kasbek, in montibus Schambobell et prope monasterium Kiptschach.

var. tomentosa Aschers. l. c.

Prope monasterium Kiptschach.

VI. Violarieae Dec.

44. **Viola altaica** Pall. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 255. — Boiss. Fl. or. I. p. 462. — *V. oreades* M. Bieb. — Rupr. Fl. Cauc. p. 158.

In Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich, ad lacum Tabizchuri, nec non in Armeniae monte Alagös.

VII. Sileneae Dec.

45. **Dianthus Carthusianorum** L. — Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада II. p. 505.

var. atrorubens Trautv. — *D. atrorubens* All. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 275.

In Armenia rossica, inter montes Alagös et Bugutlu, prope pag. Mastara.

Quoque plantam prope Lischk in districtu Karabach a Radde anno 1871 lectam et in Труд. С.-Пет. Бот. Сада II. p. 505 ad *var. capitatam* Trautv. a me relatam potius ad hanc *var. atrorubentem* Trautv. spectare nunc autumo.

46. **Dianthus brevilimbis** Boiss. — Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада II. p. 506, IV. p. 113.

In Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich, prope Azkur.

47. **Dianthus petraeus** M. Bieb. — Rupr. Fl. Cauc. p. 168. — Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада IV. p. 113. — *D. Liboschitzianus* Ser. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 282.

In Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich, prope Abastuman, nec non in Armeniae rossicae monte Alagös, prope monasterium Kiptschach.

48. **Tunica Saxifraga** Scop. — Boiss. Fl. or. I. p. 519. — Rupr. Fl. Cauc. p. 176. — *Dianthus Saxifraga* L. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 287.

In Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich, prope Abastuman.

49. **Saponaria prostrata** W. — Boiss. Fl. or. I. p. 529.

var. Calverti Boiss. l. c. — *S. prostrata* W. — Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада IV. p. 115. — *S. holopetala* Ledeb. Fl. ross. I. p. 301. — Rupr. Fl. Cauc. p. 176. — *S. atocioides* Regel Ind. sem. Hort. Petrop. 1865. p. 50.

In Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich, prope Azkur.

50. **Saponaria Vaccaria** L. — Boiss. Fl. or. I. p. 525. — *Vaccaria vulgaris* Host. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 302.

In Armenia rossica, prope Etschmiadsin.

51. **Silene Cucubalus** Wib. — Rohrb. Silen. p. 84. — Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада II. p. 510. — *S. inflata* Sm. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 304. — Boiss. Fl. or. I. p. 628. — Rupr. Fl. Cauc. p. 188.

In Ossetia, prope Gudaur, nec non in Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich, prope Achalkalaki et Abastuman.

52. **Silene conoidea** L. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 314. — Boiss. Fl. or. I. p. 580. — Rohrb. Silen. p. 92.

Stamina in specie hac constanter basi puberula, non autem glabra observo (conf. Rohrb. l. c.).

53. **Silene dichotoma** Ehrh. — Rohrb. Silen. p. 94. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 315.

var. typica Trautv. — *S. dichotoma* Boiss. Fl. or. I. p. 588.

In guberniis Podolia, Bessarabia, Chersson, Poltava, Jekaterinoslaw et Tauria (herb. Trautv.).

var. iberica Trautv. — *S. dichotomae var.* β. Ledeb. l. c.
— *S. racemosae var. iberica* Boiss. Fl. or. l. c. p. 589.
— *S. iberica* M. Bieb. Fl. taur. cauc. I. p. 335, III. p. 304.

In Armenia rossica, prope Etschmiadsin, nec non inter montes Alagös et Bugutlu, prope pagum Mastara.

54. **Silene compacta** Fisch. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 325. — Boiss. Fl. or. I. p. 582. — Rupr. Fl. Cauc. p. 182. — Rohrb. Silen. p. 149.

In Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich, prope Abastuman.

55. **Silene petraea** Adams (non W. et Kit.). — Rohrb. Silen. p. 191.
— *S. angustifolia* M. Bieb. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 316. — Boiss. Fl. or. I. p. 649. — Rupr. Fl. Cauc. p. 196.

var. major Trautv. altior; caule plurifloro; foliis longioribus.

In Ossetiae monte Kasbek.

var. minor Trautv. humilior; caule plerumque unifloro; foliis brevioribus,

In Ossetia, prope Gudaur.

56. **Silene dianthoides** Pers. — Boiss. Fl. or. I. p. 610. — Rohrb. Silen. p. 197. — Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада II. p. 510.

var. typica Trautv. l. c.

In Armeniae monte Alagös, prope monasterium Kiptschach.

57. **Silene olympica** Boiss. Fl. or. I. p. 609. — Rohrb. Silen. p. 198.

var. stenophylla Boiss. l. c. p. 610.

In districtu Achalzich, ad lacum Tabizchuri.

Specimina Raddeana optime quadrant in plantam Szovitsianam herbarii horti Petropolitani, quam Boissier *Sil. olympicae var. stenophyllam* suam ipse declaravit. A speciei forma typica inflorescentia laxiore et perianthio longiore recedit. Caeterum plantae Raddeanae petala siccata saltem juventute flava (nec alba).

58. **Silene repens** Patr. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 308. — Boiss. Fl. or. I. p. 614. — Röhrb. Silen. p. 206.

var. transcaucasica Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада II. p. 508. — *S. caucasica* β. *major* Rupr. Fl. Cauc. p. 186.

In Armeniae rossicae monte Alagös, prope monasterium Kiptschach.

59. **Silene spergulifolia** M. Bieb. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 309. — Boiss. Fl. or. I. p. 612. — Rupr. Fl. Cauc. p. 184. — Rohrb. Silen. p. 206.

var. clavata Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада II. p. 508.

In Armeniae rossicae monte Alagös, prope monasterium Kiptschach.

60. **Silene Marschallii** C. A. Mey. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 317. — Rohrb. Silen. p. 212.

In Armenia rossica, prope pagum Mastara.

61. **Silene saxatilis** M. Bieb. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 318. — Boiss. Fl. or. I. p. 635. — Rupr. Fl. Cauc. p. 191.

In Ossetia, prope Gudaur, nec non in Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich, prope Abastuman et Achalkalaki.

62. **Lychnis alba** Mill. — M. Bieb. Fl. taur. cauc. I. p. 356, III. p. 316. — *Melandryum pratense* Röhlg. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 327. — Boiss. Fl. or. I. p. 660. — *Melandryum album* Garcke. — Rupr. Fl. Cauc. p. 201.

In Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich, ad lacum Tabizchuri, nec non in Armeniae rossicae monte Alagös, prope monasterium Kiptschach.

VIII. Alsineae Bartl.

63. **Queria hispanica** Loefl. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 341. — Boiss. Fl. or. I. p. 688.

In Armenia rossica, inter montes Alagös et Bugutlu, prope pagum Mastara.

64. **Alsine recurva** Wahlenb. — Boiss. Fl. or. I. p. 674. — Rupr. Fl. Cauc. p. 210. — *Alsine hirsuta* Fenzl. in Ledeb. Fl. ross. I. p. 346.

var. nivalis Boiss. l. c. foliis perianthioque glabris.

In Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich, ad lacum Tabizchuri, in Armeniae rossicae monte Alagös et in Ossetiae monte Kasbek.

var. intermedia Trautv. foliis glanduloso-puberulis, perianthio glabro.

In Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich, in montibus Schambobel, nec non in Armeniae rossicae monte Alagös.

var. hirsuta Boiss. l. c. foliis perianthioque glanduloso-puberulis.

In Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich, prope Abastuman, nec non in Ossetiae monte Kasbek.

Species haec variat praeterea caule pedicellisque modo glanduloso-puberulis, modo glabris.

65. **Alsine Villarsii** Mert. et Koch. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 350.

var. psilosperma Fenzl. in Ledeb. l. c.

In Ossetia, prope Gudaur et in monte Kasbek.

66. **Alsine aizoides** Boiss. Fl. or. I. p. 672. — Rupr. Fl. Cauc. p. 672. — Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада II. p. 512, IV. p. 118.

In Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich, ad lacum Tabizchuri.

67. **Alsine imbricata** C. A. Mey. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 352. — Boiss. Fl. or. I. p. 672. — Rupr. Fl. Cauc. p. 206, 296.

var. vestita Fenzl in Ledeb. Fl. ross. I. p. 352. — *Als. imbricatae var. typica, alpina et hirsuta* Rupr. l. c.

In Ossetiae monte Kasbek.

var. sylvatica Rupr. l. c.

In Ossetiae monte Kasbek.

Var. sylvatica habitu laxo, caulium procumbentium internodiis saepius elongatis, foliis remotis, patentibus, elongatis, ad 1 centim. longis, linearibus, utrinque angustatis, obtusiusculis, basi brevissime ciliatis vel eciliatis a speciei formis vulgaribus admodum differt, quod autem ad floris, fructus et seminum structuram attinet, cum istis prorsus consentit. Varietatis hujus specimina originaria Ruprechtiana, quae in herbario Academiae scientiarum Petropolitanae vidi, cum Raddeanis optime consentiunt, nisi quod folia in illis paullo angustiora, quam in his.

68. **Alsine pinifolia** Fenzl. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 354. — Boiss. Fl. or. I. p. 671. — Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада IV. p. 118. — *Als. caucasica* Rupr. Fl. Cauc. p. 203.

In confinio Cartaliniae et districtus Achalzich, in pylis Dshichi-Dshwari, — in Ossetia, prope Gudaur et in monte Kasbek, nec non in Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich, prope Abastuman.

69. **Arenaria graminifolia** Schrad. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 363.— Boiss. Fl. or. I. p. 693.

var. pubescens Fenzl in Ledeb. l. c. p. 364.

In Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich, prope Achalkalaki, nec non in Armeniae monte Alagös, prope monasterium Kiptschach.

70. **Arenaria gypsophiloides** L. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 365. — Boiss. Fl. or. I. p. 694.

var. viscosa Fenzl in Ledeb. l. c.

In Armenia rossica, prope pagum Mastara.

71. **Arenaria lychnidea** M. Bieb. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 366. — Boiss. Fl. or. I. p. 696.

In Ossetiae monte Kasbek.

72. **Arenaria rotundifolia** M. Bieb. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 369. — Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада IV. p. 119.

In Ossetiae monte Kasbek.

73. **Stellaria graminea** L. — Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада II. p. 513.

var. Laxmanni Trautv. l. c.

In Armeniae monte Alagös, prope coenobium Kiptschach, nec non in Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich, prope Achalkalaki.

74. **Cerastium multiflorum** C.A. Mey. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 401. — Rupr. Fl. Cauc. p. 227, 297. — Boiss. Fl. or. I. p. 718.

In Ossetiae monte Kasbek.

75. **Cerastium purpurascens** Adam. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 406. — Boiss. Fl. or. I. p. 729. — Rupr. Fl. Cauc. p. 235.

In confinio Cartaliniae et districtus Achalzich, in pylis Dshichi-Dshwari, nec non in Armeniae rossicae monte Alagös.

76. **Cerastium grandiflorum** Waldst. et Kit. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 414. — Boiss. Fl. or. I. p. 727.

var. glabra Koch. syn. pl. germ. p. 136.

In Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich, prope Azkur.

IX. Lineae Dec.

77. **Linum hirsutum** L. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 423. — Boiss. Fl. or. I. p. 859.

In Ossetia, prope Gudaur.

78. **Linum perenne** L. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 426. — Boiss. Fl. or. I. p. 865.

In Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich, prope Achalkalaki.

X. Malvaceae R. Br.

79. **Althaea Hohenackeri** Boiss. et Huet. — *Alcea Hohenackeri* Boiss. Fl. or. I. p. 833.

In Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich, prope Azkur.

Specimina Raddeana cum speciei hujus exemplaribus Szovitsianis, quae in herbario Horti botanici Petropolitani vidi, prorsus consentiunt. Planta homonyma Wiedemanniana indumento multo densiore recedit.

80. **Hibiscus Trionum** L. — Boiss. Fl. or. I. p. 840. — *H. ternatus* Cav. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 438.

In Armenia rossica, prope Etschmiadsin.

XI. Hypericineae Dec.

81. **Hypericum hyssopifolium** Vill. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 451. *var. elongata* Ledeb. l. c. — *H. hyssopifolium* Boiss. Fl. or. I. p. 799.

In Armeniae rossicae monte Alagös, prope monasterium Kiptschach. *var. abbreviata* Ledeb. l. c. — *H. repens* Boiss. Fl. or. I. p. 801.

In Ossetia, prope Gudaur, nec non in Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich, ad lacum Tabizchuri.

XII. Geraniaceae Dec.

82. **Geranium ibericum** Cav. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 462. — Rupr. Fl. Cauc. p. 268, 300.

In Ossetia, prope Gudaur.

83. **Geranium sylvaticum** L. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 464. — Boiss. Fl. or. I. p. 877. — Rupr. Fl. Cauc. p. 272, 301.

In Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich, ad lacum Tabizchuri.

84. **Geranium psilostemon** Ledeb. Fl. ross. I. p. 465. — Boiss. Fl. or. I. p. 878. — Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада IV. p. 122.

In Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich, in montibus Schambobell.

85. **Geranium pratense** L. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 466. — Boiss. Fl. or. I. p. 877. — *G. batrachioides* Rupr. Fl. Cauc. p. 273, 301.

In Ossetia, prope Gudaur.

XIII. Rutaceae Bartl.

86. **Haplophyllum Bourgaei** Boiss. Fl. or. I. p. 928. — Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада IV. p. 123.

In Armenia rossica, prope pagum Mastara.

Stylum in planta hac nequaquam semper contortum esse nunc edoctus sum.

XIV. Papilionaceae L.

87. **Argyrolobium calycinum** Boiss. Fl. or. II. p. 32. — *Trichasma calycinum* Walp. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 518.

In Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich, prope Abastuman.

88. **Melilotus officinalis** Desr. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 537. — Boiss. Fl. or. II. p. 100.

In Armeniae rossicae monte Alagös, prope monasterium Kiptschach.

89. **Trifolium canescens** W. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 545. — Boiss. Fl. or. II. p. 117.

In Ossetia, prope Gudaur, nec non in Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich.

90. **Trifolium trichocephalum** M. Bieb. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 545. — Boiss. Fl. or. II. p. 118.

In Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich, prope Achalkalaki.

91. **Trifolium pratense** L. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 547. — Boiss. Fl. or. II. p. 115.

In Ossetia, prope Gudaur.

92. **Astragalus mollis** M. Bieb. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 646. — Bunge Astrag. I. p. 55, II. p. 91. — Boiss. Fl. or. II. p. 260.
In districtu rossico Achalzich, prope Azkur.

93. **Astragalus falcatus** Lam. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 619. — Bunge Astrag. I. p. 96, II. p. 168. — Boiss. Fl. or. II. p. 423.
In Armeniae rossicae monte Alagös, prope monasterium Kiptschach.

94. **Astragalus Stevenianus** Dec. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 609. — Bunge Astrag. I. p. 99, II. p. 171. — Boiss. Fl. or. II. p. 426.
var. typica Trautv. foliolis 4—7-jugis.
In districtu rossico Achalzich, prope Azkur.
var. multijuga Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада I. p. 17.
Lecta eodem loco, ac *var. typica*.

95. **Astragalus cephalotes** Pall. — Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада IV. p. 129.
In Armenia rossica, prope Sardarabad.

96. **Astragalus Onobrychis** L. — Bunge Astrag. I. p. 103, II. p. 183. — Boiss. Fl. or. II. p. 438.
In Armeniae rossicae monte Alagös, prope monasterium Kiptschach.
Specimina Raddeana ob fructuum defectum haud tute determinanda.

97. **Astragalus hyalolepis** Bunge Astr. I. p. 105, II. p. 185. — Boiss. Fl. or. II. p. 443. — Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада II. p. 524. — *Astr. subcaulescens* Ledeb. Fl. ross. I. p. 644.
In Armeniae rossicae monte Alagös, prope monasterium Kiptschach.
Planta haec procul dubio eadem, quam Radde anno 1871 in monte Aschich-dade legit. Caeterum monendum, bracteas et in hac et in illa perianthium dimidium (non totum) aequare, quod tamen minoris momenti esse mihi videtur.

98. **Astragalus finitimus** Bunge Astrag. I. p. 61, II. p. 102. — Boiss. Fl. or. II. p. 416. — *Astr. macrocephalus* Hohen. — Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада II. 521.

In Armenia rossica, inter Mastara et Sardarabad.

Nonne ad hanc speciem *Astr. sphaerocephalus* Stev. (Bull. de la Soc. des nat. de Mosc. 1856, III. p. 143) spectat, qui in monographia Bungeana desideratur?

99. **Astragalus trichocalyx** Trautv. (*Alopecias* Bunge Astrag. I. p. 58) perennis, caule elato, robusto, pilis adpressis, basi affixis obtecto; foliis imparipinnatis; foliolis sub-20-jugis, oblongis, obtusis, juventute subtus in nervo medio pilis basi affixis obsitis, demum utrinque glabris, margine molliter albo-ciliatis; rhachi pilis mollibus, basi fixis, raris obsita; stipulis superioribus magnis, lineari-lanceolatis, acuminatis, scariosis, flaccidis, longe albo-ciliatis, nec cum petiolo nec inter se connatis; spicis in foliorum superiorum axillis breviter pedunculatis, breviter cylindraceis; bracteis subfiliformibus, flaccidis, scariosis, longe albo-pilosis, perianthium aequantibus; floribus sessilibus, ebracteolatis; perianthii basi obtusi, hinc gibbosi, primum tubulosi, demum modice campanulato-ampliati, dorso purpurascentis, non rupti, pilis albis, basi affixis, horizontalibus, mollibus, longissimis, patentissimis lanati, corolla brevioris dentibus subfiliformibus, flaccidis, tubo primum paullo brevioribus, demum eum aequantibus, longe pilosis; petalis basi vaginae stamineae adhaerentibus, persistentibus, flavis; vexilli glabri, alas superantis lamina ovato-elliptica, retusa, basi sensim in unguem latum angustata; alis carina vix angustioribus et paullo longioribus; stylo glabro; legumine sessili, late ellipsoideo, utrinque rotundato, subcompresso, glaberrimo, biloculari, pleiospermo, perianthii tubum aequante.

In districto rossico Achalzich, prope Abastuman.

Folia ad 30 centim. longa; foliola $2^1/_2$—3 centim. longa, ad 11 millim. lata, obtusa vel subretusa. Stipulae foliorum superiorum ad 3 centim. longae. Pedunculi 2—3 centim. longi. Spicae ad 8 centim. longae

et 3 1/2 centim. crassae. Flores 1 3/4 centim. longi. Legumina 7 millim. longa, 4 millim. lata.

100. **Astragalus Beckerianus** Trautv. (*Acanthophace* Boiss. Fl. or. II. p. 212) suffruticosus, nanus, pulvinatus, ramosissimus; ramis abbreviatis, vetustis prostratis, stipulis imbricatis dense obtectis, dense et longe spinosis; foliis paripinnatis; foliolis parvis, 6—8-jugis, lineari-oblongis, acutis, brevissime spinuloso-mucronatis, viridibus, supra glabris, subtus rhachique pilis basi affixis parce adpresse-pubescentibus; stipulis pergameneis, petiolo ad medium adnatis, margine anteriore liberis, parte libera lineari-lanceolatis, ciliatis, caeterum glabris; pedunculis in quavis foliorum superiorum axilla solitariis, brevissimis, plerumque bifloris; floribus omnibus cujusvis rami in capitulum foliatum collectis, sat magnis, apice purpurascentibus, sessilibus, 1-bracteatis, ebracteolatis; bracteis pergameneis, linearibus, dorso albo-villosulis vel glabris, margine ciliatis, perianthii tubum aequantibus; perianthii tubulosi, pilis basi affixis, patentibus dense albo-villosuli, demum vix ampliati ore obliquo, dentibus tubum dimidium vix aequantibus, lanceolato-subulatis, usque ad apicem villosulis; petalis basi vaginae stamineae adhaerentibus, persistentibus; vexillo oblongo, obtuso, recto, perianthio duplo longiore, glabro, basi sensim in unguem latum angustato, alas superante; carina alis breviore; legumine sessili, oblongo, acuto, pilis basi affixis dense albo-sericeo-villosulo, 1-loculari, pleiospermo, immaturo perianthium aequante.

In Daghestania australi, prope Kurusch (Becker, Faust in herb. Trautv.).

Suffrutex ramis vetustis ad 17 centim. longis, plerumque autem multo brevioribus; spinae 3—4 centim. longae, graciles, parce adpresse puberulae, demum glabratae, rectae, patulae. Foliola ad 7 millim. longa, 2 millim. lata, plerumque conduplicata, interdum demum subglabra, crassiuscula, spinam rhachis terminalem subaequantia. Pedunculi ad 6 millim. longi, plerumque autem breviores, dense albo-villoso-pubescentes. Bracteae exacte lineares vel lanceolato-lineares, naviculari-condu-

plicatae. Flores 2¹/₂—3 centim. longi. Perianthii tubus albo-membranaceus, fructiger vix ampliatus, legumen laxe cingens, ima basi angustatus, acutiusculus; dentes herbacei, parum sursum curvati.

101. **Astragalus euoplus** Trautv. (*Acanthophace* Boiss. Fl. or. II. p. 212) suffruticosus, nanus, ramosissimus, ramis vetustis prostratis, subelongatis, stipulis imbricatis dense obtectis, dense et longe spinosis; foliis paripinnatis; foliolis parvis, 6—8-jugis, oblongis, acutiusculis, brevissime spinuloso-mucronatis, viridibus, supra glabris, subtus rhachique pilis basi affixis parce adpresse pubescentibus; stipulis pergameneis, petiolo ad medium adnatis, margine anteriore liberis, parte libera lineari-lanceolatis, acuminatis, ciliatis, caeterum glabris; peduculis in quavis foliorum superiorum axilla solitariis brevissimis, plerumque trifloris; floribus lateralibus sessilibus et 1-bracteatis, terminali brevissime pedicellato, omnibus cujusvis rami in capitulum foliatum collectis, sat magnis, apice purpurascentibus, ebracteolatis; bracteis pergameneis, linearibus, basi in nervo medio albo-pilosulis, apice parce ciliatis, perianthii tubo paullo brevioribus; perianthii tubulosi, pilis basi affixis erecto-patulis adpressisve albo-pubescentis, demum immutati ore obliquo, dentibus dimidio tubo longioribus, lanceolato-subulatis, usque ad apicem puberulis; petalis basi vaginae stamineae adhaerentibus, persistentibus; vexillo oblongo, obtuso, recto, perianthio duplo longiore, glabro, basi sensim in unguem latum angustato, alas superante; carina alis breviore: legumine sessili, oblongo, acuto, pilis basi affixis dense albo-sericeo-villosulo, 1-loculari, pleiospermo, valde immaturo perianthii tubum superante.

In districtu Karabach, in itinere versus Ochtschi (Radde anno 1871). Suffrutex ramis vetustis ad 25 centim. longis, junioribus permulto brevioribus; spinae 4—6 centim. longae, graciles, parce adpresse puberulae, demum glabratae, rectae, patulae. Foliola ad 6 millim. longa, 2 millim. lata, plerumque plana, interdum demum subglabra, crassiuscula, spinam rhachis terminalem subaequantia. Pedunculi ad 3 millim. longi, dense albo-pubescentes. Bracteae naviculari-conduplicatae. Flores

2—2½ centim. longi. Perianthii tubus albo-membranaceus, fructiger vix ampliatus, ima basi angustatus et acutiusculus; dentes herbacei, parum sursum curvati. Species haec ab *Astr. Beckeriano* Trautv., cui admodum affinis, imprimis perianthii pilis brevioribus, minus densis, magis minusve adpressis tecti dentibus longioribus, dimidium tubum superantibus, praeterea autem habitu laxiore et spinis ramorum vetustorum longioribus ideoque gracilioribus differt.

102. **Astragalus coaretatus** Trautv. (*Acanthophace* Boiss. Fl. or. II. p. 212) suffruticosus, nanus, ramosissimus, minute pulvinatus, trunculo ramisque omnibus brevissimis, densissime coarctatis, stipulis imbricatis densissime obtectis, densissime et longiuscule spinosis; foliis paripinnatis, densissime conglobatis; foliolis parvis, 4—6-jugis, oblongis, acutiusculis, apice subinermibus, utrinque rhachique pilis basi affixis patule villoso-pubescentibus, canescentibus; stipulis chartaceis, petiolo ad medium adnatis, margine anteriore liberis, parte libera lanceolato-linearibus, acutis, ciliatis, subtus parce puberulis; pedunculis in quavis foliorum superiorum axilla solitariis, brevissimis, plerumque bifloris: floribus sessilibus, magnis, 1-bracteatis, ebracteolatis, ochroleucis (?); bracteis characeis, linearibus, in nervo medio albo-pilosulis, apice ciliatis, perianthio sublongioribus; perianthii tubulosi, pilis basi affixis, patentibus dense albo-villosuli, demum vix ampliati ore obliquo, dentibus dimidio tubo paullo brevioribus, lanceolato-subulatis, usque ad apicem puberulis; petalis basi vaginae stamineae adhaerentibus, persistentibus; vexillo-oblongo, obtuso vel retuso, recto, perianthio duplo longiore, glabro, basi sensim in unguem latum angustato, alas superante; carina alis breviore; legumine sessili, elliptico-oblongo, acuto, pilis basi affixis dense albo-sericeo-villoso, 1-loculari, pleio-(4)-spermo, perianthii tubo paullo breviore.

In monte Ararat majore, ad lacum Küp-göl (Radde anno 1871).

Species fere subacaulis, pulvinulum densissimum, parvum, circiter 14 centim. latum et 7 centim. altum exhibet. Spinae 2½—4 centim. longae, graciles, demum glabratae, rectae, adpressae. Foliola ad 7 millim.

longa, 2 millim. lata, conduplicata, crassiuscula, spinam rhachis terminalem subaequantia. Pedunculus brevissimus, fere nullus. Bracteae naviculari-conduplicatae. Flores 2—2 3/4 centim. longi. Perianthii tubus albo-membranaceus, fructiger vix ampliatus, legumen laxe cingens, ima basi angustatus et acutiusculus; dentes herbacei, recti. — *Astrag. coarctatus* Trautv. imprimis trunculo ramisque maxime abbreviatis, densissime coarctatis et foliolis rhachique pilis patentibus villosulis, canescentibus ab *Astr. Beckeriano* Trautv. et *Astr. euoplo* Trautv. recedit.

103. **Ervum Cracca** Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада III. 1. p. 49. — *Vicia Cracca* L.

var. genuina Trautv. l. c.

In Ossetia, prope Gudaur.

104. **Ervum tenuifolium** Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада III. 1. p. 50. — *Vicia tenuifolia* Roth. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 676.

In Armeniae rossicae monte Alagös, prope coenobium Kiptschach.

105. **Vicia truncatula** Fisch. — Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада III. 1. p. 40.

In Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich, prope Achalkalaki.

106. **Lathyrus pratensis** L. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 683.

In Ossetia, prope Gudaur.

107. **Lathyrus cyaneus** C. Koch. — Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада III. 1. p. 74.

var. petiolata Trautv. l. c. — *Orobus cyaneus* Stev. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 693.

In Armeniae rossicae monte Alagös, prope monasterium Kiptschach.

108. **Coronilla cappadocica** W. — Boiss. Fl. or. II. p. 180. — *C. iberica* Stev. — Ledeb. Fl. ross. I. p. 695.

In Armenia rossica, prope pagum Mastara.

109. **Hedysarum obscurum** L. — Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада II. p. 526, IV. p. 133.

var. caucasica Trautv. l. c.

In Ossetia, prope Gudaur.

110. **Onobrychis viciaefolia** Scop. — Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада II. p. 526, IV. p. 133.

In Armenia rossica, prope pagum Mastara.

111. **Onobrychis circinata** Desv. — Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада IV. p. 133.

var. typica Trautv. l. c.

In Armenia rossica, prope lacum Goktschai.

112. **Alhagi camelorum** Fisch. — Boiss. Fl. or. II. p. 559.

In Armenia rossica, prope Etschmiadsin.

XV. Rosaceae Endl.

113. **Spiraea crenifolia** C. A. Mey. — Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада II. p. 527. — *Sp. crenata* autor (non L.). — Ledeb. Fl. ross. II. p. 11. — Boiss. Fl. or. II. p. 689.

var. typica Trautv. l. c.

In Armeniae monte Alagös, prope monasterium Kiptschach.

114. **Dryas octopetala** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 20. — Boiss. Fl. or. II. p. 696.

In Ossetiae monte Kasbek.

115. **Alchemilla sericea** W. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 30. — Boiss. Fl. or. II. p. 730.

In Ossetiae monte Kasbek.

116. **Sibbaldia procumbens** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 32. — Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада II. p. 529. — *S. parvi-*

flora W. — C. A. Mey. in Beitr. zur Pflanzenkunde des Russ. Reichs VI. p. 44. — Boiss. Fl. or. II. p. 727.
In districtu rossico Achalzich, ad lacum Tabizchuri.

117. **Potentilla argaea** Boiss. et Bal.—Boiss. Fl. or. II. p. 709.— Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада II. p. 529, IV. p. 135.
In Armeniae monte Alagös.

118. **Potentilla recta** L. — Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада II. p. 135.
var. hirta Trautv. — *P. hirta* L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 46. — Boiss. Fl. or. II. p. 713.
In Armenia rossica, prope monasterium Kiptschach et pagum Mastara.

119. **Potentilla argentea** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 47. — Boiss. Fl. or. II. p. 714.
In districtu rossico Achalzich, prope Achalkalaki.

120. **Potentilla verna** L. — Rupr. Fl. ingr. p. 316. — Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада IV. p. 136.
In districtu rossico Achalzich, ad lacum Tabizchuri.

Specimina haec Raddeana statura nana, foliis radicalibus glabratis, stipulis omnibus latissime ovatis, foliorum radicalium glabratis, fusco-scariosis et floribus croceis excellunt.

121. **Potentilla fragiformis** W. — Trautv. in Bull. des nat. de Mosc. 1860. II. p. 527.
var. gelida Trautv. l. c. et in Труд. С.-Пет. Бот. Сада IV. p. 136. — *P. gelida* C. A. Mey. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 59. — Boiss. Fl. or. II. p. 724.
In Ossetiae monte Kasbek, nec non in districtu rossico Achalzich, ad lacum Tabizchuri.

122. **Rosa pimpinellifolia** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 73. — Boiss. Fl. or. II. p. 672.

var. spinosissima G. Koch. — Ledeb. l. c.

In districtu rossico Achalzich, prope Achalkalaki.

XVI. Pomaceae Lindl.

123. **Cotoneaster integerrima** Medik. — Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада I. p. 20.

var. vulgaris Trautv. l. c. II. p. 532. — *C. vulgaris* Lindl. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 92. — Boiss. Fl. or. II. p. 665. — Decsne Pomac. p. 172. — C. vulgaris var. typica Regel in Труд. С.-Пет. Бот. Сада II. p. 314.

In Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich, prope Achalkalaki.

123b. **Cotoneaster Fontanesii** Spach. — Regel in Труд. С.- Пет. Бот. Сада II. p. 312.

var. Nummularia Regel l. c. — *C. Nummularia* F. et Mey. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 93. — Decsne Pomac. p. 173. — Boiss. Fl. or. II. p. 666.

In Armeniae rossicae monte Alagös, prope coenobium Kiptschach.

XVII. Onagrariae Juss.

124. **Epilobium roseum** Schreb. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 110. — Boiss. Fl. or. II. p. 749.

In districtu rossico Achalzich, prope Abastuman.

XIIX. Portulaceae Juss.

125. **Portulaca oleracea** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 145. — Boiss. Fl. or. I. p. 757.

In Armenia rossica prope Etschmiadsin.

XIX. Scleranteae Lk.

126. **Scleranthus annuus** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 156. — Boiss. Fl. or. I. p. 750.

In Transcaucasiae rossicae districtu Schuragel, prope Alexandropol.

XX. Crassulaceae Dec.

127. **Umbilicus pubescens** Ledeb. Fl. ross. II. p. 175. — *Sedum pilosum* M. Bieb. — Boiss. Fl. or. II. p. 786.

In districtu rossico Achalzich, prope Azkur.

128. **Sedum spurium** M. Bieb.

var. alba Trautv. — *Sed. oppositifolium* Sims. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 184. — Boiss. Fl. or. II. p. 778.

In Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich, prope Abastuman.

Meo judicio *Sed. oppositifolium* Sims. a *Sed. spurio* M. Bieb. non differt, nisi corolla alba.

129. **Sedum pallidum** M. Bieb. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 185. — Boiss. Fl. or. II. p. 790.

In districtu rossico Achalzich, prope Abastuman.

130. **Sedum annuum** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 186. — Boiss. Fl. or. II. p. 792.

In Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich, prope Abastuman.

131. **Sedum album** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 187. — Boiss. Fl. or. II. p. 781.

Prope Borshom.

132. **Sedum tenellum** M. Bieb. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 188. — Boiss. Fl. or. II. p. 782.

In Ossetiae monte Kasbek.

133. **Sempervivum globiferum** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 189. Boiss. Fl. or. II. p. 797.

In districtu rossico Achalzich, prope Abastuman.

134. **Sempervivum pumilum** M. Bieb. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 190.

In districtu rossico Achalzich, prope Abastuman.

XXI. Grossularieae Dec.

135. **Ribes petraeum** Wulf. — Maxim. in Mél. biol. de l'Acad. des sc. de St.-Pétersb. IX. p. 231.

var. typica Maxim. l. c.

In Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich, ad lacum Tabizchuri.

XXII. Saxifragaceae Dec.

136. **Saxifraga cartilaginea** W. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 205. — Boiss. Fl. or. II. p. 800.

var. minor Boiss. l. c.

In Armeniae rossicae monte Alagös.

var. Kolenatiana Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада II. p. 535. — *Sax. Kolenatiana* Regel Ind. sem. Horti bot. Petrop. 1865. p. 39.

In Ossetiae monte Kasbek.

137. **Saxifraga laevis** M. Bieb. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 205. — Boiss. Fl. or. II. p. 803.

In Ossetia, prope Gudaur.

138. **Saxifraga flagellaris** W. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 209. — Boiss. Fl. or. II. p. 809.

var. stenosepala Trautv. Fl. taimyr. p. 42.

In Ossetiae monte Kasbek.

139. **Saxifraga sibirica** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 219. — Boiss. Fl. or. II. p. 807.

In Ossetiae monte Kasbek, nec non in Armeniae rossicae monte Alagös.

150. **Saxifraga Cymbalaria** L. — Boiss. Fl. or. II. p. 811. — *S. orientalis* Jacq. — Ledeb Fl. ross. II. p. 223.

In districtu rossico Achalzich, prope Achalkalaki.

141. **Saxifraga hypnoides** L. (?). — Koch Synops. fl. germ. p. 302.

In confinio Cartaliniae et districtus Achalzich, in pylis Dshichi-Dshwari.

Radde tantum specimina fructifera misit, quae mihi valde dubia sunt; *Sax. exaratae* Vill. quidem persimilia sunt, tamen ob foliorum lacinias acutas, mucronatas potius ad *Sax. hypnoidem* L. spectare mihi videntur. Caeterum *Sax. hypnoidis* L., ut opinor — verae, exemplaria in rupibus ad fl. Ssulak a Dre. Lagowski lecta in herbario meo exstant.

XXIII. Umbelliferae Juss.

142. **Carum Carvi** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 248. — Boiss. Fl. or. II. p. 879.

var. rosea Trautv. floribus roseis.

In districtu rossico Achalzich, prope Achalkalaki.

143. **Chamaesciadium flavescens** C. A. Mey. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 253. — *Cham. acaule* Boiss. Fl. or. II. p. 860.

In districtu rossico Achalzich, ad lacum Tabizchuri.

144. **Reutera aurea** Boiss. Fl. or. II. p. 863. — *Pimpinella aurea* Dec. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 256.

var. typica Trautv. herba tota, petalis ovariisque puberulis; umbellularum radiolis fructus subaequantibus.

Prope Derbent (Lagowski in herb. Trautv.) et Nachitschewan (Szov.).

var. glabra Trautv. herba tota petalisque glabris, ovariis pulverulento-puberulis; umbellularum radiolis fructus subaequantibus.

In Armeniae rossicae monte Alagös.

var. longiradiata Trautv., tota glabra, umbellularum radiolis fructus plerumque ter superantibus.

In Turciae districtu Erzerum, in itinere Chnis-Kala versus (Radde anno 1874).

145. **Bupleurum rotundifolium** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 263. Boiss. Fl. or. II. p. 836.

In Armenia rossica, inter Alexandropol et pagum Mastara.

146. **Rumia leiogona** C. A. Mey. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 281. — *Trinia Hoffmanni* M. Bieb. — Boiss. Fl. or. II. p. 853.

In districtu rossico Achalzich, ad lacum Tabizchuri.

147. **Cnidium carvifolium** M. Bieb. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 284. *Cnid. caucasicum* Boiss. Fl. or. II. p. 880.

In Ossetiae monte Kasbek.

148. **Pastinaca pimpinellifolia** M. Bieb. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 319. — *Malabaila pimpinellifolia* Hoffm. — Boiss. Fl. or. II. p. 1056.

In Armenia rossica, prope pagum Mastara.

149. **Zosimia absinthifolia** Dec. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 329. — Boiss. Fl. or. II. p. 1037.

In Armenia rossica, prope Etschmiadsin.

150. **Daucus pulcherrimus** Koch. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 338. Boiss. Fl. or. II. p. 1072.

In districtu rossico Achalzich, prope Abastuman, nec non in Armenia rossica, ad lacum Goktschai.

Variat umbella universali plerumque exinvolucrata vel rarius involucrata, foliolis solitariis pluribusve, oblongo- vel elliptico-ovatis, acutis vel obtusis, margine membranaceis.

151. **Caucalis daucoides** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 341.—Boiss. Fl. or. II. p. 1084.

In districtu rossico Achalzich, prope Abastuman.

152. **Turgenia latifolia** Hoffm. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 342. — Boiss. Fl. or. II. p 1087.

In Armeniae rossicae monte Alagös, prope monasterium Kiptschach.

153. **Cymbaecarpum anethoides** Dec. — Boiss. Fl. or. II. p. 1028.
In districtu rossico Achalzich, prope Azkur.

XXIV. Rubiaceae Juss.

154. **Asperula cynanchica** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 398. — Boiss. Fl. or. III. p. 40.
var. supina Trautv. in Труд. С.-Пет Бот. Сада II. p. 541.
In Ossetia, prope Gudaur et in monte Kasbek.

155. **Crucianella aspera** M. Bieb. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 404. — *Asperula aspera* Boiss. Fl. or. III. p. 28.
In Armenia rossica, prope pagum Mastara.

156. **Rubia tinctorum** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 405. — Boiss. Fl. or. III. p. 17.
In Armenia rossica, prope pagum Mastara.

157. **Galium verum** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 414. — Boiss. Fl. or. III. p. 62.
In Armeniae rossicae monte Alagös, prope coenobium Kiptschach.

158. **Galium tricorne** With. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 419. — Boiss. Fl. or. III. p. 67.
In Armeniae rossicae monte Alagös, prope monasterium Kiptschach.

XXV. Valerianeae Dec.

159. **Valeriana alliariaefolia** Vahl. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 434. — Boiss. Fl. or. III. p. 85.
In Armeniae rossicae monte Alagös, prope monasterium Kiptschach.

160. **Valeriana alpestris** Stev. — Boiss. Fl. or. III. p. 86. — *V. montana* M. Bieb. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 435. — Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада IV. p. 145.

In Ossetiae monte Kasbek.

In planta hac ossetica folia omnia in petiolum angustata, — caulina suprema lineari-lanceolata, integerrima. Inter eam autem et specimina alia numerosa, aliis variisque in locis Transcaucasiae lecta et ob folia caulina plerumque ovata, dentata, basi magis minusve cordata ad *V. montanae var. alpinam* Ledeb. Fl. ross. II. p. 435 spectantia fines certos non reperio.

161. **Valeriana tuberosa** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 436. — Boiss. Fl. or. III. p. 90.
In Armeniae rossicae monte Alagös.

162. **Valeriana officinalis** L. — Trautv. et Mey. Fl. ochot. p. 49. — Boiss. Fl. or. III. p. 89. — *V. officinalis* et *exaltata* Ledeb. Fl. ross. II. p. 438.
In districtu rossico Achalzich, prope Achalkalaki.

XXVI. Dipsaceae Dec.

163. **Scabiosa caucasica** M. Bieb. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 452. Boiss. Fl. or. III. p. 136.
var. connata Ledeb. l. c.
In confinio Cartaliniae et districtus Achalzich, in pylis Dshichi-Dshwari.

164. **Scabiosa rotata** M. Bieb. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 454. — Boiss. Fl. or. III. p. 145.
In districtu rossico Achalzich, prope Azkur.

165. **Scabiosa Columbaria** L. — Koch Deutschl. Fl. I. p. 749.
var. variegata Trautv. floribus flavis, purpureo-variegatis.
In districtu rossico Achalzich, prope Abastuman.
var. ochroleuca Spenner Fl. Friburg. p. 483. — *Sc. ochroleuca* M. Bieb. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 456. — Boiss. Fl. or. III. p. 131.
Cum varietate antecedente.

XXVII. **Compositae** Adans.

166. **Aster alpinus** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 472. — Boiss. Fl. or. III. p. 157.
In Ossetiae monte Kasbek.

167. **Erigeron caucasicus** Stev. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 486. — Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада II. p. 545.
In Ossetiae monte Kasbek.

168. **Solidago Virgaurea** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 493. — Boiss Fl. or. III. p. 156.
In Ossetia, prope Gudaur, altit. 8000′.

169. **Inula glandulosa** W. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 507. — Boiss. Fl. or. III. p. 187.
In Ossetia, prope Gudaur.
Achaenia usque ad apicem glaberrima, laevia.

170. **Inula grandiflora** W. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 507. — Boiss. Fl. or. III. p. 186.
In confinio Cartaliniae et districtus Achalzich, in pylis Dshichi-Dshwari.
Achaenia apice scabra.

171. **Anthemis Marschalliana** W. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 520.
— *Anth. Biebersteiniana* Boiss. Fl. or. III. p. 286.
var. Rudolphiana Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада IV. p. 148.
In Ossetiae monte Kasbek.

172. **Anthemis iberica** M. Bieb. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 522. — Boiss. Fl. or. III. p. 289.
var. typica Trautv. elatior; foliis pubescentibus; periclinii squamis late nigro-marginatis.
In Ossetiae monte Kasbek.

173. **Anthemis candidissima** W. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 523. — Boiss. Fl. or. III. p. 305.

In districtu Schuragel, prope Alexandropol, nec non in Armenia rossica, prope pagum Mastara.

174. **Anthemis tinctoria** L. — Neilr. Aufz. der in Ungarn u. Slavon. bish. beob. Gefässpfl. p. 106; Diagnos. p. 68.

var. chrysantha Trautv. foliis pinnatisectis; periclinii squamis immarginatis; radio luteo.

In Armeniae rossicae monte Alagös, prope monasterium Kiptschach.

var. albiflora M. Bieb. foliis pinnatisectis; periclinii squamis immarginatis; radii ligulis albis, abbreviatis. — M. Bieb. Fl. taur. cauc. III. p. 583. — *Anth. tinctoriae var. pallida* Dec. Prod.. VI. p. 11. — Boiss. Fl. or. III. 281.

var. Triumfetti Neilr. l. c. p. 106. foliis pinnatisectis; periclinii squamis immarginatis vel anguste fusco-marginatis; ligulis albis, elongatis. — *Anth. Triumfetti* All. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 525. — *Anth. rigescens* W. — Boiss. Fl. or. III. p. 281.

var. melanoloma Trautv. foliis pinnatisectis; periclinii squamis nigro-marginatis; ligulis albis, elongatis. — *Anth. melanoloma* Trautv. in Bull. de la Soc. des nat. de Mosc. 1868. II. p. 461.

In Ossetia, prope Gudaur.

var. bipinnatisecta Trautv. foliis bipinnatisectis; periclinii squamis anguste fusco-marginatis; ligulis albis, elongatis. — Varietas haec ad *Anth. macrantham* Heuff. proxime accedit, tamen foliis brevioribus, ambitu suborbiculatis, profundius dissectis, densius pilosis distinguenda.

In montibus prope Sikar Imeretiae (Radde anno 1865).

175. **Achillea nobilis** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 533. — Boiss. Fl. or. III. p. 257.

var. ochroleuca Boiss. l. c.

In districtu rossico Achalzich, prope Azkur.

176. **Chamaemelum caucasicum** Boiss. Fl. or. III. p. 331 (excl. synon. *Pyrethri silaifolii* Stev.?) — *Pyrethrum caucasicum* W. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 548.—*Chamaemelum Szovitsii* Boiss. l. c. p. 332.

In Ossetiae monte Kasbek, nec non in districtu rossico Achalzich, ad lacum Tabizchuri.

Planta Raddeana variat modo caule humiliore, monocephalo, foliorum laciniis crassioribus (Kasbek), — modo caule altiore, parce ramoso, pleiocephalo, foliorum laciniis tenuioribus (ad lacum Tabizchuri). — Boissier in Fl. orientali sua III. p. 331 *Pyrethrum silaifolium* Stev. *Chamaemelo caucasico* Boiss. subjunxit; planta Beckeriana e Dagestania autem, quam in Труд. С.-Пет. Бот. Сада IV. p. 150 sub nomine *Pyrethri silaifolii* Stev. proposui, speciem a *Pyrethro caucasico* W. admodum diversam sistit et ad *Pyrethrum daucifolium* Ledeb. proxime accedit. E contrario *Pyrethrum ambiguum* Ledeb. (*Matricariae inodorae var. phaeocephalam* Rupr.) a *Pyr. caucasico* W. vix. differre nunc opinor.

177. **Pyrethrum roseum** M. Bieb. — Ledeb. Fl. ross. II. p 549.— Boiss. Fl. or. III. p. 340.

In districtu rossico Achalzich, in montibus Schambobel.

178. **Pyrethrum parthenifolium** W. — M. Bieb. Fl. taur. cauc. II. p. 325. — Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада IV. p. 150. — Boiss. Fl. or. III. p. 344.

var. typica Trautv. — *Pyr. parthenifolium* Ledeb. Fl. ross. II. p. 552.

In districtu rossico Achalzich, prope Achalkalaki.

179. **Pyrethrum macrophyllum** W. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 553. — Boiss. Fl. or. III. p. 346.

In districtu rossico Achalzich, prope Abastuman.

180. **Pyrethrum millefoliatum** W. — Trautv. in Bull. de la Soc. des nat. de Mosc. 1866. II. p. 347; Труд. С.-Пет. Бот. Сада II. p. 547.

var. microcephala Ledeb. — Trautv. l. c.

In Armenia rossica, prope pagum Mastara.

181. **Artemisia Absinthium** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 598. — Boiss. Fl. or. III. p. 373.

In districtu Schuragel, prope Alexandropol.

182. **Helichrysum plicatum** Dec. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 606. — Boiss. Fl. or. III. p. 231. — *H. polyphyllum* Ledeb. l. c. p. 605 (sec. Boiss.).

var. citrina Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада II. p. 549.

In Armenia rossica, prope Mastara.

183. **Gnaphalium sylvaticum** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 609.

var. fuscata Wahlenb. Fl. lapp. p. 203. — *Gn. sylvatici var. brachystachya* Ledeb. l. c. — *Gn. norvegicum* Gunn. — Boiss. Fl. or. III. p. 226.

In Ossetia, prope Gudaur.

184. **Gnaphalium supinum** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 610. — Boiss. Fl. or. III. p. 226.

var. typica Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада II. p. 549.

In Ossetiae monte Kasbek.

185. **Doronicum macrophyllum** Fisch. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 625. — Boiss. Fl. or. III. p. 379.

In districtu rossico Achalzich, in montibus Schambobel.

186. **Doronicum oblongifolium** Dec. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 625. — Boiss. Fl. or. III. p. 381.

var. typica Trautv. achaeniis omnibus pubescentibus.

In Armenia rossica, prope coenobium Kiptschach.

Calathidii discus periclinio dimidio brevior, radius periclinio duplo longior.

187. **Senecio vernalis** Waldst. et Kit. — Boiss. Fl. or. III. p. 389. — *S. vernalis*, *S. chrysanthemifolius*, *S. polycephalus* et *S. rapistroides* Ledeb. Fl. ross. II. p. 630, 631.

In districtu rossico Achalzich, prope Azkur, nec non in Armenia rossica, inter Alexandropol et pagum Mastara.

188. **Senecio taraxacifolius** Dec. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 633. — Boiss. Fl. or. III. p. 413.

In Ossetiae monte Kasbek.

189. **Senecio Othonnae** M. Bieb. — Ledeb Fl. ross. II. p. 637. — Boiss. Fl. or. III. p. 410.

In districtu rossico Achalzich, prope Abastuman.

190. **Senecio platyphyllus** Dec. — Ledeb. Fl. ross. II p. 637. — Boiss. Fl. or. III. p. 409.

In districtu rossico Achalzich, in montibus Schambobel.

191. **Senecio nemorensis** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 641. — Boiss. Fl. or. III. p. 408.

In districtu rossico Achalzich, prope Abastuman.

192. **Senecio brachychaetus** Dec. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 645. — Boiss. Fl. or. III. p. 411.

In districtu rossico Achalzich, in montibus Schambobel.

193. **Senecio aurantiacus** Dec. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 647. — Boiss. Fl. or. III. p. 412 (excl. *var. leiocarpa*).

var. tomentosa Dec. — Ledeb. l. c.

In districtu rossico Achalzich, in montibus Schambobel.

194. **Xeranthemum annuum** L. — Fisch. et Mey. in Nouv. Mém. de la Soc. des nat. de Mosc. IV. p. 335. — X. *radiatum* Lam. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 658. — X. *annuum* et X. *squarrosum* Boiss. Fl. or. III. p. 444.

In districtu rossico Achalzich, prope Azkur.

195. **Cousinia macroptera** C. A. Mey. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 679. Boiss. Fl. or. III. p. 492.

In districtu rossico Achalzich, prope Azkur.

Planta Raddeana in *C. macropterae* C. A. Mey. specimina originaria a Szovits lecta prorsus quadrat.

196. **Amberboa phaeopappa** Dec. Prodr. VI. p. 560. — Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада II. p. 552. — *Phaeopappus leucoides* Boiss. Fl. or. III. p. 597. — *Psephellus phaeopappus* Fisch. et Mey.

In districtu rossico Achalzich, prope Azkur.

197. **Centaurea macrocephala** Muss. Puschk. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 688. — Boiss. Fl. or. III. p. 632.

In districtu rossico Achalzich, in montibus Schambobel.

198. **Centaurea bella** Trautv. in Bull. de l'Acad. des sc. de St. Pétersb. X. p. 394. — Boiss. Fl. or. III. p. 624.

In districtu rossico Achalzich, prope Achalkalaki.

199. **Centaurea pulcherrima** W. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 694. — *Aetheopappus pulcherrimus* Cass. — Boiss. Fl. or. III. p. 603.

var. intermedia Trautv. caule erecto; foliis radicalibus pinnatipartitis, caulinis integris.

In confinio Cartaliniae et districtus Achalzich, in pylis Dshichi-Dshwari.

200. **Centaurea dealbata** W. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 695. — *Psephellus dealbatus* C. Koch. — Boiss. Fl. or. III. p. 608.

In Armeniae rossicae monte Alagös, prope coenobium Kiptschach.

201. **Centaurea montana** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 699. — *C. axillaris* W. — Boiss. Fl. or. III. p. 636.

var. cyanea Dec. — Ledeb. l. c.

In Armeniae rossicae monte Alagös, prope coenobium Kiptschach.

var. purpurascens Dec. — Ledeb. l. c.

In Armenia rossica, prope pagum Mastara.

202. **Centaurea Glehni** Trautv. (*Acrocentron* Dec.) radice perenni, multicipiti; caulibus erectis, folia radicalia plerumque longe superantibus, angulatis, setuloso-asperis, juventute parce arachnoideis, foliatis, parce corymboso-ramosis, ramis foliatis, monocephalis; foliis setulis brevibus utrinque tectis, lyrato-pinnatipartitis, laciniis decurrentibus, lateralibus lineari-oblongis, acutiusculis, plerumque integerrimis, terminali majore, obovato-oblonga, parce et obtuse dentata, acutiuscula; rhachi angustissima, integra vel rarissime lobulata; calathidiis mediocribus; periclinii subglobosi squamis arachnoideo-tomentellis, demum glabratis, appendicibus late ovatis, fuscis, decurrentibus, longe pectinato-ciliatis, apice spinulosis, ciliis albis, rigidis, appendicis latitudinem aequantibus vel superantibus, spina tenui, nunc cilias aequante, recta, nunc illis duplo longiore, patula vel reflexa; flosculis purpureis vel pallidis, periclinio multo longioribus, marginalibus non radiantibus; achaeniis compressis, adpresse puberulis, hilo obliquo, sublaterali; pappo fuscescente, duplici, exteriore achaeniis vix longiore, interiore achaeniis multiplo breviore.

var. purpurea Trautv. periclinii appendicibus intensius fuscis, plerumque brevius spinulosis; flosculis purpureis.

In Armenia rossica, inter Alexandropol et Mastara.

var. bicolor Trautv. periclinii appendicibus dilutius fuscis, plerumque longius spinulosis; flosculis basi apiceque pallidis, albidis, medio aurantiacis.

In districtu rossico Achalzich, prope Azkur.

Caules 14—40 centim. alti. Folia utrinque viridia, radicalia et caulina inferiora conformia, superiora sensim minora et simpliciora,

supremum interdum sub ipso calathidio insertum, bracteiforme. Periclinium circiter 2 1/2 centim. crassum. Squamarum spina ad 9 millim. longa, plerumque autem brevior. — Inter nostrates *C. cyrtolepis* Ledeb. ad *C. Glehni* proxime accedit, tamen caule elatiore, calathidiis duplo majoribus, periclinii appendicibus pallidis, ejusdem coloris ac ipsa squama, spinis earum multo longioribus crassioribusque, nec non pappo albo ab hac discrepat *C. Nimrodis* Boiss. et Hausskn., quae Mesopotamiam incolit et mihi tantum e descriptione Boissieri innotuit, fortassis magis ad speciem nostram adpropinquat, verum etiam ab hac recedat necesse est, cum Boissier eam *C. cyrtolepidis* Ledeb. varietatem sistere suspicetur.

203. **Centaurea solstitialis** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 710. — Boiss. Fl. or. III. p. 685.
In Armenia rossica, prope Etschmiadsin.

204. **Centaurea sessilis** W. — Boiss. Fl. or. III. p. 676. — *C. rhizantha* C. A. Mey. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 710.
In districtu rossico Achalzich, prope Achalkalaki.

205. **Onopordon Acanthium** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 716. — Boiss. Fl. or. III. p. 559.
In Armenia rossica, ad lacum Goktschai.

206. **Carduus nutans** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 718. — Boiss. Fl. or. III. p. 515.
In Armenia rossica, ad lacum Goktschai.

207. **Carduus onopordioides** Fisch. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 719. — Boiss. Fl. or. III. p. 516.
In Ossetiae monte Kasbek.

208. **Carduus hamulosus** Ehrh. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 720. — Boiss. Fl. or. III. p. 517.
In Armenia rossica, prope pagum Mastara.

209. **Microlonchus oligochaetus** Boiss. Fl. or. III. p. 701.— *Oligochaeta divaricata* C. Koch. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 723.
In districtu rossico Achalzich, prope Azkur.

210. **Cirsium simplex** C. A. Mey. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 742. — Boiss. Fl. or. III. p. 542.
In districtu rossico Achalzich, in montibus Schambobel.

211. **Cirsium obvallatum** M. Bieb. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 744. — Boiss. Fl. or. III. p. 541.
In districtu rossico Achalzich, ad lacum Tabizchuri.

212. **Echenais carlinoides** Cass. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 747. — *Cirsium scleranthum* M. Bieb. — Boiss. Fl. or. III. p. 540.
In Armenia rossica, ad lacum Goktschai.

213. **Acroptilon Picris** C. A. Mey. — Lebeb. Fl. ross. II. p. 750. — Boiss. Fl. or. III. p. 612.
In Armenia rossica, prope Etschmiadsin.

214. **Jurinea arachnoidea** Bunge. — Boiss. Fl. or. III. p. 575. — *Jur. mollis* Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада iV. p. 159.
In Armenia rossica, prope monasterium Kiptschach et pagum Mastara.

215. **Jurinea subacaulis** F. et Mey. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 707. — Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада II. p. 557, IV. p. 159. — *Jur. depressae var. pinnatisecta* Boiss. Fl. or. III. p. 583. (ex parte).
In districtu rossico Achalzich, ad lacum Tabizchuri, nec non in Armeniae monte Alagös.

216. **Leontodon hispidus** L. — Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада II. p. 558, IV. p. 159. — *L. hastilis* L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 780. — Boiss. Fl. or. III. p. 729.

var. vulgaris Aschers. l. c. — Trautv. l. c.

In districtu rossico Achalzich, prope Abastuman.

217. **Tragopogon pusillus** M. Bieb. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 789. — Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада II. p. 559.

In districtu rossico Achalzich, prope Achalkalaki.

Boissier (Fl. or. III. p. 753) *Trag. pusillo* M. Bieb. radicem in tuber oblongum inflatam tribuit, qualem in speciei hujus exemplaribus meis sat numerosis non invenio.

218. **Taraxacum Steveni** Dec. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 816.

var. dentata Ledeb. l. c.

In districtu rossico Achalzich, in pylis Dshichi-Dshwari.

219. **Taraxacum crepidiforme** Dec. — Boiss. Fl. or. III. p. 789. — Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада II. p. 560, IV. p. 161.

In districtu rossico Achalzich, in pylis Dshichi-Dschwari.

220. **Barkhausia foetida** Dec. — Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада IV. p. 161. — *Crepis foetida* L. — Boiss. Fl. or. III. p. 851.

var. rhoeadifolia Trautv. l. c.

In Armenia rossica, prope Etschmiadsin.

221. **Pterotheca runcinata** Trautv. radice perenni, multicipiti, ad collum foliorum demortuorum residuis squamaeformibus, fuscis stipata; foliis omnibus radicalibus, oblongis, acuminatis, in petiolum longiusculum sensim angustatis, pilosulis vel glabratis, profunde runcinato-pinnatifidis, lacinis omnibus subintegerrimis, acuminatis, lateralibus lineari-lanceolatis, terminali multo majore, oblongo-lanceolata; scapis ima basi parce pilosulis, simplicissimis vel parce corymboso-ramosis, 1—3-cephalis, folia longe superantibus; pericliniis squamis dorso dense setosis, eglandulosis, exterioribus biserialibus, calyculum squamis interioribus triplo breviorem exhiben-

tibus; flosculis luteis; achaeniis omnibus conformibus, utrinque parum attenuatis, multistriatis, laevibus; pappo albo, periclinium superante.

In Armeniae monte Alagös.

Scapi ad basin, petioli et folia plerumque pilis raris conspersa, rarius subglabra. Folia ad 10 centim. longa. Scapi erecti, 12—30 centim. alti, virides, excepta ima basi glabri, ad pedicellorum basin bractea lineari fulti, caeterum aphylli. Calathidia semper erecta, ejusdem magnitudinis, atque in *Pter. obovata* Boiss. Periclinii squamae adpressae, intus glabrae, acutae vel acuminatae, exteriores ovatae vel lanceolatae, interiores lineari-lanceolatae. Flosculi numerosi, periclinio fere duplo longiores. Clinanthii paleae capillares, pappum subaequantes. Achaenia ad 6 millim. longa. Pappus mollissimus, achaenio paullo brevior. — Spécies *Pter. obovatae* Boiss., imprimis ejus *var. leiocarpae* Trautv. (*Pter. bifidae var. leiocarpae* Trautv. in Труд. С-Пет. Бот. Сада I. p. 28), admodum similis, tamen haec ab illa radice annua, tenui prima fronte distinguenda. *Pter. glareosa* Trautv. (*Lagoseris frigida* Boiss. — *Intybellia glareosa* Schott et Kotschy. — Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада II. p. 561) habitu alio et indumento farinoso-tomentoso, — *Pter. purpurea* Trautv. (*Lagoseris purpurea* Boiss.) autem flosculis purpureo-coeruleis, nec non periclinii indumento, a *Pter. runcinata* abhorrent. *Crepis Sahendi* Boiss. et Buhse (Aufz. der in Transkauk. u. Pers. ges. Pfl. tab. XI. fig. 1) autem *Pterothecae runcinatae* simillima est et valde suspicor illam ab hac prorsus non differre et tantum per errorem generi *Crepidi* adnumeratam esse.

222. **Mulgedium albanum** Dec. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 844. — Boiss. Fl. or. III. p. 800. — C. A. Mey. in Beitr. z. Pflanzenkunde d. Russ. Reichs VI. p. 27.

var. glaberrima Trautv. tota glaberrima.

In Ossetia, prope Gudaur.

var. setulosa Trautv. pedicellis magis minusve glanduloso-setosis.

Cum var. antecedente.

223. **Mulgedium macrophyllum** Dec. — Boiss. Fl. or. III. p. 799.
M. cacaliaefolium C. A. Mey. — Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада III. p. 561.

In districtu rossico Achalzich, in montibus Schambobel.

224. **Hieracium vulgatum** Fries. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 851. — Boiss. Fl. or. III. p. 871.

In confinio Cartaliniae et districtus Achalzich, in pylis Dshichi-Dshwari.

XXVIII. Campanulaceae Dec. et Dub.

225. **Campanula tridentata** L. — Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада II. p. 561.

var. rupestris Trautv. l. c. II. p. 561. — *C. Meyerianae var. tridentata* Rupr. in Bull. de l'Acad. de St. Pétersb. XI. p. 207.

In Ossetiae monte Kasbek, — in confinio Cartaliniae et districtus Achalzich, in pylis Dshichi-Dschwari, nec non in Armeniae monte Alagös.

var. gilanica Trautv. — *C. gilanica* Rupr. l. c. p. 210. — *C. Ruprechti* Boiss. Fl. or. III. p. 905.

Hablizl *var. gilanicam* Trautv. una cum *var. rupestri* Trautv. in provincia Gilan legit, neque illa ab hac differt, nisi perianthii appendicibus permulto longioribus, in acumen longissimum, lineari-subulatum angustatis. Quae cum ita sint, vix est quod dubitem, appendices perianthii in *var. gilanica* casu aliquo formam desciscentem suam fortuito adeptas esse.

var. Saxifraga Trautv. l. c. II p. 562. — *C. Meyeriana* Rupr. l. c. p. 207 (ex parte, nempe specimina corollis glabris).

In Ossetiae monte Kasbek.

var. ciliata Trautv. — *C. ciliata* Stev. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 876. — Boiss. Fl. or. III. p. 903. — Trautv. l. c. IV. p. 163. — Rupr. l. c. p. 204.

var. bellidifolia Trautv. — *C. bellidifolia* Adam. — Rupr. l. c. p. 209. — Boiss. Fl. or. III. p. 906. — *C. Adami* M. Bieb. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 875.

In Ossetiae monte Kasbek.

var. pubiflora Trautv. l. c. II. p. 562. — *C. Meyeriana* Rupr. l. c. p. 207 (ex parte, nempe specimina corollis extus puberulis). — *C. fallax* Rupr. l. c. p. 205. — *C. hygrophila* Rupr. l. c. p. 209.

In Ossetiae monte Kasbek.

var. argunensis Trautv. — *C. argunensis* Rupr. l. c. p. 209.

Var. argunensis Trautv. a *var. pubiflora* Trautv. foliis caulinis late spathulatis, petiolatis, — a *var. bellidifolia* Trautv. autem non nisi corolla extus puberula recedit.

226. **Campanula alliariaefolia** W. — Boiss. Fl. or. III. p. 902. — *C. lamiifolia* M. Bieb. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 878. — Rupr. in Bull. de l'Acad. de St. Pétersb. XI. p. 218.

In Transcaucasiae rossicae districtu Achalzich, prope Abastuman.

227. **Campanula sibirica** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 879.

var. Hohenackeriana Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада II. p. 564. — *C. Hohenackeriana* F. et Mey. — Rupr. in Bull. de l'Acad. de St. Pétersb. XI. p. 217.

In Ossetia, prope Gudaur, nec non in districtu rossico Achalzich, ad lacum Tabizchuri.

var. imeretina Trautv. — *C. imeretina* Rupr. l. c. p. 217. — Boiss. Fl. or. III. p. 908.

Prope Kutais (Rupr. in herb. Acad. Petr.), nec non in districtu rossico Achalzich, prope Achalkalaki (Lagowski in herb. Trautv.).

Var. imeretina Trautv. habitu laxiore a *var. Hohenackeriana* Trautv. vix vixque distinguenda.

228. **Campanula Raddeana** Trautv. in Bull. de l'Acad. de St. Pétersb. X. p. 395. — Boiss. Fl. or. III. p. 910.

In districtu rossico Achalzich, prope Azkur.

229. **Campanula collina** M. Bieb. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 884. — Boiss. Fl. or. III. p. 903. — Rupr. in Bull. de l'Acad. de St. Pétersb. XI. p. 219.

In Ossetia, in monte Kasbek et prope Gudaur, nec non in districtu rossico Achalzich, prope Abastuman et ad lacum Tabizchuri.

230. **Campanula hypopolia** Trautv. (*Rupestres* Boiss. Fl. or. III. p. 894; — *Medium* Dec. Prodr. VII. p. 458) perennis; caudiculis subterraneis, tenuissimis, elongatis; caulibus erectis, tenuissimis, puberulis, apice parce fastigiato-ramosis, ramis unifloris; foliis omnibus anguste linearibus, elongatis, supra subglabris, subtus dense et tenuissime cano-tomentoso-puberulis, fasciculorum sterilium et caulinis inferioribus minute et remote dentatis, in petiolum longiusculum angustatis, — caulinis superioribus integerrimis, sessilibus; floribus erectis; perianthii pubescentis laciniis lineari-lanceolatis, integerrimis, obtusiusculis, patentibus, corolla late campanulata, extus puberula duplo triplove brevioribus; appendicibus triangulari-ovatis, acuminatis, perianthii tubum subhemisphaericum vix aequantibus, ejus laciniis multiplo brevioribus.

In Ossetia, prope Gudaur.

Caudiculi prostrati, ramosi, nudi, caules floriferos et foliorum fasciculos steriles proferentes. Caules ad 19 centim. alti, pauciflori. Folia radicalia cum petiolo ad 10 centim. longa, 2 millim. lata; caulina remotiuscula, sursum sensim decrescentia, omnia obtusiuscula. Flores in caule ramisque solitarii, terminales; pedicellus perianthio longior. Corolla coerulea, circiter 2 centim. longa, ad ¼ longitudinis 5-loba; lobi latoovati, acutiusculi. Stigmata 3. Capsula et semina mihi ignota. — Speciem hanc osseticam a *Campanulis* caucasicis reliquis omnibus diversissimam ad hoc tempus non innotuisse valde miror.

231. **Campanula glomerata** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 880. — Boiss. Fl. or. III. p. 927. — Rupr. in Bull. de l'Acad. de St. Pétersb. XI. p. 220.

var. speciosa Dec. Prodr. VII. p. 467.

In districtu rossico Achalzich, in monte Schambobel.

232. **Campanula latifolia** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 882.—Boiss. Fl. or. III. p. 921. — Rupr. in Bull. de l'Acad. de St. Pétersb. XI. p. 220.

var. eriocarpa Dec. — Ledeb. l. c.

In confinio Cartaliniae et districtus Achalzich, in pylis Dshichi-Dshwari.

233. **Campanula rapunculoides** L. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 884. — Boiss. Fl. or. III. p. 922. — Rupr. in Bull. de l'Acad. de St. Pétersb. XI. p. 220.

In Armenia rossica, ad lacum Goktschai.

234. **Campanula Steveni** M. Bieb. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 886. — Boiss. Fl. or. III. p. 936. — *C. simplex* Stev. — Rupr. in Bull. de l'Acad. de St.-Pétersb. XI. p. 220.

In districtu rossico Achalzich, ad lacum Tabizchuri, nec non in Armenia rossica, prope monasterium Kiptschach.

235. **Campanula patula** L. — Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада IV. 1. p. 162.

var. confertiflora Trautv. l. c.

236. **Campanula lactiflora** M. Bieb. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 890. — Boiss. Fl. or. III. p. 935. — Rupr. in Bull. de l'Acad. de St. Pétersb. XI. p. 221.

var. glabra Trautv. perianthio glabro.

In districtu Achalzich, prope Abastuman, alt. 7—8000'.

237. **Phyteuma campanuloides** M. Bieb. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 874. — *Podanthum campanuloides* Rupr. in Bull. de l'Acad. de St. Pétersb. XI. p. 203. — Boiss. Fl. or. III. p. 949.

In districtu rossico Achalzich, in montibus Schambobel.

XXIX. Ericaceae Lindl.

238. **Rhododendron caucasicum** Pall. — Ledeb. Fl. ross. II. p. 920. — Boiss. Fl. or. III. p. 972.

In districtu rossico Achalzich, ad lacum Tabizchuri.

XXX. Primulaceae Vent.

239. **Primula veris** L. — Trautv. in Bull. de la Soc. des nat. de Mosc. 1866. IV. p. 407. — *Pr. officinalis* Jacq. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 8. — Regel in Труд. С.-Пет. Бот. Сада III. 1. p. 132.

var. typica Trautv. perianthio angustiore.

In Armenia rossica, prope coenobium Kiptschach.

Specimina Raddeana a speciei forma typica haud recedere mihi videntur, licet Ruprecht (Mél. biol. de l'Acad. de St. Pétersb. IV. p. 287) hanc in Caucaso non occurrere contenderit.

240. **Primula elatior** Jacq. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 9. — Regel in Труд. С.-Пет. Бот. Сада III. p. 133.

var. amoena Ledeb. l. c. — Regel. l. c.

In confinio Cartaliniae et districtus Achalzich, in pylis Dshichi-Dshwari.

Specimina Raddeana floribus flavis gaudent.

241. **Primula farinosa** L. — C. Koch in Linnaea XVII. p. 307.

var. armena C. Koch l. c. p. 38, foliis plerumque acute denticulatis, subtus flavo-farinosis; perianthii laciniis tubo ejus brevioribus, violaceis. — *Pr. algidae var. luteo-farinosa* Rupr. in Mél. biol. de l'Acad. de St. Pétersb. IV. p. 300. — *Pr. farinosae var. luteo-farinosae lusus caucasicus* Regel in Труд. С.-Пет. Бот. Сада III. 1. p. 142.

In Armeniae rossicae monte Alagös.

var. algida Trautv. foliis plerumque acute denticulatis, utrinque viridibus, farina carentibus; perianthii laciniis violaceis. —

Pr. algida Adam. — Regel l. c. p. 146. — *Pr. algidae var. denudata* Rupr. in Mél. biol. de l'Acad. de St. Pétersb. IV. p. 301.

In Armeniae rossicae monte Alagös.

242. **Androsace albana** Stev. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 17. — — Boiss. Fl. or. IV. p. 16.

In districtu rossico Achalzich, ad lacum Tabizchuri, nec non in Armeniae rossicae monte Alagös.

243. **Androsace villosa** L. — Trautv. in Bull. de la Soc. des nat. de Mosc. 1866. IV. p. 409.

var. typica Trautv. l. c. — *Andr. villosa* Ledeb. Fl. ross. III. p. 17. — Boiss. Fl. or. IV. p. 13.

In districtu rossico Achalzich, ad lacum Tabizchuri.

var. latifolia Ledeb. Fl. alt. I. p. 218. — *Andr. Chamaejasme* Ledeb. Fl. ross. III. p. 18. — Boiss. Fl. or. IV. p. 14.

In Ossetiae monte Kasbek, nec non in districtu rossico Achalzich, ad lacum Tabizchuri.

var. congesta Boiss. Fl. or. IV. p. 14 (excl. *Andr. dasyphylla* Bge). — *Andr. olympica* Boiss. — Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада IV. p. 166.

In Armeniae rossicae monte Alagös.

Varietates hae ob formas intermedias numerosas vix distinguendae.

244. **Androsace septentrionalis** L. — Trautv. in Bull. de la Soc. des nat. de Mosc. 1866. IV. p. 409.

var. typica Trautv. l. c. — *Andr. septentrionalis* Ledeb. Fl. ross. III. p. 19. — Boiss. Fl. or. IV. p. 17.

In Armeniae rossicae monte Alagös.

var. intermedia Trautv. — *Andr. intermedia* Ledeb. Fl. ross. III. p. 20.

In Guria (Nordm. in herb. Ledeb.).

Andr. intermedia Ledeb., quae perianthio glabro gaudet, ab *Andr. septentrionalis var. typica* Trautv. solummodo habitu robustiore et floribus duplo majoribus diversa et procul dubio speciei hujus formis adnumeranda.

245. **Androsace armeniaca** Duby. — Boiss. Fl. or. IV. p. 15 (excl. *Andr. intermedia* Ledeb.).

In districtu rossico Achalzich, ad lacum Tabizchuri (Radde), nec non in districtu Kasachi, ad fl. Akstafa (Lagowski in herb. Trautv.).

Species haec verisimiliter cum *Andr. septentrionali* L. conjungenda, ab hac enim non nisi perianthio pilis brevissimis, apice stellatis obsito et corollis rubellis recedit.

XXXI. Gentianaceae Lindl.

246. **Gentiana caucasica** M. Bieb. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 54. — Boiss. Fl. or. IV. p. 70.

In Ossetiae monte Kasbek, nec non in confinio Cartaliniae et districtus Achalzich, in pylis Dshichi-Dshwari.

247. **Gentiana verna** L. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 60. — Boiss. Fl. or. IV. p. 73.

var. alata Griseb. — Ledeb. l. c. — Boiss. l. c.

In districtu rossico Achalzich, ad lacum Tabizchuri.

248. **Gentiana pyrenaica** L. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 61. — Boiss. Fl. or. IV. p. 71.

In Ossetiae monte Kasbek, nec non in districtu rossico Achalzich, ad lacum Tabizchuri.

249. **Gentiana asclepiadea** L. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 67. — Boiss. Fl. or. IV. p. 76.

In confinio Cartaliniae et districtus Achalzich, in pylis Dshichi-Dshwari.

250. **Gentiana septemfida** Pall. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 67. — Boiss. Fl. or. IV. p. 74.

In Ossetia, in monte Kasbek et prope Gudaur, nec non in confinio Cartaliniae et districtus Achalzich, in pylis Dshichi-Dshwari.

251. **Swertia iberica** Fisch. — C. A. Mey. in Beitr. z. Pflanzenkunde des Russ. Reichs VI. p. 61. — *Sw. punctata* Boiss. Fl. or. IV. p. 78.

var. albida C. A. Mey. l. c. p. 62.

In Ossetia, prope Gudaur.

Var. coerulea ex C. A. Meyer (l. c.) corollis impunctatis instructa est, sed hujus varietatis specimina a Radde anno 1867 in confinio Turciae asiaticae lecta corollis utique punctatis gaudent. Cum C. A. Meyer (l. c.) *Sw. punctatam* Baumg. a *Sw. iberica* Fisch. specifice differre contendat, plantae Raddeanae nomen Fischerianum servare idoneum duxi.

XXXII. Convolvulaceae Vent.

252. **Convolvulus lineatus** L. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 90. — Boiss. Fl. or. IV. p. 97.

In districtu rossico Achalzich, prope Achalkalaki et Abastuman.

XXXIII. Borragineae Juss.

253. **Heliotropium lasiocarpum** F. et Mey. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 100. — Boiss. Fl. or. IV. p. 131.

In Armenia rossica, inter Alexandropol et pagum Mastara.

254. **Echium rubrum** Jacq. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 104. — Boiss. Fl. or. IV. p. 205.

In districtu rossico Achalzich, prope Achalkalaki.

255. **Echium italicum** L. — Boiss. Fl. or. IV. p. 205. — *Ech. pyramidatum* Dec. et *Ech. altissimum* Jacq. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 105, 106.

In Armenia rossica, prope Etschmiadsin.

256. **Nonnea versicolor** Sweet. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 109.

In districtu rossico Achalzich, prope Achalkalaki.

Boissier (Fl. or. IV. p. 164) *N. versicolorem* Sweet cum *N. rosea* Lk. fortassis recte conjungit; nihilominus haec perianthii laciniis paullo longioribus et acutioribus, imprimis autem nuculis ipsis laeviusculis (non reticulato-rugosis), nec non areolae insertionis earum margine laevi (nec ruguloso) ab illa recedere mihi videtur.

257. **Nonnea pulla** Dec. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 111. — Boiss. Fl. or. IV. p. 166.

In districtu rossico Achalzich, prope Azkur.

258. **Trigonocaryum prostratum** Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада III. 2. p. 278. — *Myosotis involucrata* Stev. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 144. — Boiss. Fl. or. IV. p. 242.

Myos. involucratam Stev. ad *Trigonocaryum prostratum* referendam esse reiterato examine edoctus sum.

259. **Symphytum asperum** Lepech. — *S. asperrimum* Sims. — Ledeb. Fl ross. III. p. 115. — Boiss. Fl. or. IV. p. 175.

In districtu rossico Achalzich, prope Achalkalaki et in montibus Schambobel.

260. **Lycopsis arvensis** L. — Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада IV. 1. p. 170.

var. typica Trautv. — *L. arvensis* Ledeb. Fl. ross. III. p. 121. — *Anchusa arvensis* Boiss. Fl. or. IV. p. 160.

In districtu rossico Achalzich, prope Achalkalali.

261. **Onosma echioides** L. — Boiss. Fl. or. IV. p. 181.

In Armenia rossica, prope coenobium Kiptschach.

262. **Onosma microcarpum** Stev. in Bull. de la Soc. des nat. de Mosc. 1851. II. p. 588, 594. — Trautv. in Труд. С.-Пет.

Бот. Сада II. p. 569. — *Onosma microspermum* Stev. l. c. 1838. III. p. 305. — Boiss. Fl. or. IV. p. 191. — *On. Gmelini var. microcarpa* Ledeb. Fl. ross. III. p. 126.

In Armenia rossica, prope pagum Mastara.

263. **Onosma rupestre** M. Bieb. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 127. — Boiss. Fl. or. IV. p. 191.

In districtu rossico cAhalzich, prope Azkur, nec non in Armenia rossica, prope coenobium Kiptschach.

264. **Alkanna orientalis** Boiss. Fl. or. IV. p. 227. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 141.

In districtu rossico Achalzich, prope Achalkalaki.

265. **Myosotis sylvatica** Hoffm. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 145. *var. alpestris* Koch. — Ledeb. l. c. — *M. alpestris* Schm. — Boiss. Fl. or. IV. p. 238.

In Armeniae monte Alagös.

266. **Echinospermum barbatum** Lehm. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 156. — Boiss. Fl. or. IV. p. 250.

In Armenia rossica, prope pagum Mastara.

267. **Rindera eriantha** Bunge. — Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада II. p. 570. — *Mattia eriantha* Ledeb. Fl. ross. III. p. 173. — *Cyphomattia lanata* Boiss. Fl. or. IV. p. 272.

Inter Alexandropol et Armeniae pagum Mastara.

XXXIV. Solanaceae Bartl.

268. **Physochaena orientalis** G. Don. — Walp. Annal. bot. V. p. 587. — *Hyoscyamus orientalis* M. Bieb. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 185.

In districtu rossico Achalzich, prope Achalkalaki.

XXXV. Scrophulariaceae Lindl.

269. **Verbascum phoeniceum** L. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 202.

In districtu rossico Achalzich, prope Achalkalaki.

270. **Linaria macroura** M. Bieb. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 207.

In Ossetiae monte Kasbek.

Planta Raddeana offert formam humiliorem, caulibus adscendentibus et foliis brevioribus latioribusque a vulgari desciscentem.

271. **Linaria genistaefolia** Mill. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 209.

In districtu rossico Achalzich, prope Achalkalaki.

272. **Scrophularia congesta** Stev. in Bull. de la Soc. des nat. de Mosc. 1857. II. p. 348. — Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада II. p. 572.

In districtu rossico Achalzich, ad lacum Tabizchuri et prope Achalkalaki.

273. **Scrophularia Scopolii** Hoppe. — Ledeb. Fl. ross. III. 217.

var. glabrata Trautv. caule foliisque glabris.

In districtu rossico Achalzich, prope Achalkalaki.

Planta regionis caucasicae, quam sub nomine Scr. Scopolii Hoppe intelligo, variat caule foliisque modo pubescentibus, modo glabris; inflorescentia constanter glanduloso-pilosa.

274. **Scrophularia lucida** L. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 220.

In Armenia rossica, prope monasterium Kiptschach.

275. **Scrophularia rupestris** M. Bieb. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 221

In districtu rossico Achalzich, prope Achalkalaki.

276. **Dodartia orientalis** L. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 224.

In Armenia rossica, prope Etschmiadsin.

277. **Veronica Teucrium** L. — Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада II. p. 574.

var. anisophylla Trautv. l. c.

In Armenia rossica, prope monasterium Kiptschach.

var. multifida Wallr. Sched. crit. I. p. 15. — *V. austriacae var. multifida* Koch. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 239. — *Ver. orientalis var. dissecta* Trautv. in Bull. de la Soc. des nat. de Mosc. 1866. IV. p. 438.

In Armenia rossica, prope monasterium Kiptschach.

Reiterato examine nunc convictus sum, *Ver. orientalem* Mill. formis *Ver. Teucrii* L. (Wallr.) esse adnumerandam.

278. **Veronica Chamaedrys** L. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 243.

var. pedunculariś Ledeb. l. c.

In Ossetiae monte Kasbek.

279. **Veronica armena** Boiss. — *Chamaedrys* § *1. Pentasepalae* Benth. in Dec. Prodr. X. p. 469) dense caespitosa, humilis; caulibus adscendentibus, tenuissime puberulis; foliis subdigitato-pinnatisectis, sub lente parce puberulis, segmentis anguste linearibus, integerrimis; racemis lateralibus, 2—4, caulem demum longe superantibus, multi- et densi-floris; bracteis oblongo-linearibus; pedicellis tenuissimis, fructiferis arcuato-adscendentibus, bractea et perianthio triplo quadruplove longioribus; perianthii 5-sepali, sub lente parce puberuli sepalis oblongo-linearibus, postico minimo; corolla perianthium bis terve superante; capsula glabra, perianthium paullum superante, orbiculato-obcordata, basi rotundata, apice late et profunde emarginata.

In Armeniae rossicae monte Alagös.

Herba perennis, multicaulis, fructifera ad 13—25 centim. alta. Caules tenuissimi, breviusculi, simplices, pilis brevissimis, adpressis, crispulis obtecti. Folia ambitu orbiculato-ovata, vix 1 centim. longa, laciniis plerumque 5—7, valde approximatis, ob margines revolutos angustissime linearibus. Racemi oppositi. Bracteae ad 3 millim. longae.

Pedicelli fructiferi ad 1 centim. longi. Perianthium parvum, sepalis demum 3 millim. longis, glabriusculis, sub lente ad marginem brevissime puberulis. Corolla coerulea. — Species haec ad *V. caucasicam* M. Bieb. prope accedit, quae tamen foliorum laciniis multo latioribus, incisis pinnatifidesve, perianthio duplo majore, corolla perianthio circiter dimidio longiore, pedicellis fructiferis nutantibus, capsulis perianthio fructifero ad 8 millim. longo multo brevioribus admodum recedit. Cum *V. armenae* Boiss. speciminibus Haussknechtianis, ad radices montium Tech-dagh Armeniae turcicae lectis, planta Raddeana autem prorsus congruit.

280. **Veronica petraea** Stev. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 245.

var. integerrima Trautv. foliis oblongis vel lineari-oblongis, integerrimis.

In districtu rossico Achalzich, prope Achalkalaki.

Specimina Raddeana foliorum forma a *V. petraea typica* recedunt, tamen a specie hac meo judicio non separanda.

281. **Veronica orbicularis** Fisch. — Trautv. in Bull. de l'Acad. de St. Pétersb. X. p. 397.

In districtu rossico Achalzich, prope Azkur.

282. **Veronica gentianoides** Vahl. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 247.

In Ossetia, prope Gudaur.

283. **Euphrasia officinalis** L. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 262.

In Ossetia, prope Gudaur et in monte Kasbek.

284. **Pedicularis armena** Boiss. et Huet. — Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада II. p. 575.

In districtu rossico Achalzich, ad lacum Tabizchuri, nec non in Armeniae rossicae monte Alagös.

285. **Pedicularis crassirostris** Bge. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 275.

In Ossetiae monte Kasbek, nec non in Armeniae rossicae monte Alagös.

286. **Pedicularis comosa** L. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 292. — *Ped. campestris* Gris. et Schenk. — Rehm. Notiz. über die Veget. der nördl. Gest. des Schwarz. Meer. p. 74 (sec. Neilr. Diagn. p. 98).

In districtu rossico Achalzich, ad lacum Tabizchuri, nec non in Armeniae rossicae monte Alagös.

287. **Pedicularis condensata** M. Bieb. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 297.

var. major Trautv. caule elatiore, apicem versus plurifoliato; spica elongata, cylindrica.

In Ossetia, prope Gudaur.

var. minor Trautv. caule humiliore, tenuiore, apice paucifoliato; spica abbreviata, ellipsoidea. — Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада IV. 1. p. 175.

In Ossetiae monte Kasbek, nec non in districtu rossico Achalzich, ad lacum Tabizchuri.

Var. minor ad *Ped. Wilhelmsianam* Fisch. adpropinquat, tamen bracteis superioribus flore brevioribus haud aegre ab hac distinguenda. In *var. majore* capsulae ovato-orbiculatae, perianthium vix aequantes; *var. minoris* fructus mihi ignoti.

288. **Pedicularis Wilhelmsiana** Fisch. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 298.

In districtu rossico Achalzich, ad lacum Tabizchuri.

XXXVI. Orobanchaceae Lindl.

289. **Orobanche gamosepala** Reut. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 315.

In districtu rossico Achalzich, prope lacum Tabizchuri.

290. **Orobanche alba** Steph. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 316.

In Armenia rossica, prope pagum Mastara.

291. **Phelipaea lanuginosa** C. A. Mey. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 310.

In districtu Schuragel, prope Alexandropol.

XXXVII. Labiatae Juss.

292. **Thymus Serpyllum** L. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 345.
var. montana Benth. in Dec. Prodr. XII. p. 201.
In Ossetia, prope Gudaur.

293. **Calamintha graveolens** Benth. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 354.
In districtu rossico Achalzich, prope Abastuman.

294. **Hyssopus officinalis** L. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 356.
var. angustifolia Benth. in Dec. Prodr. XII. p. 252.
In districtu Achalzich, prope Abastuman.

295. **Salvia austriaca** L. (?) — Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада II. p. 577.
In Armenia rossica, prope monasterium Kiptschach.

296. **Salvia pratensis** L. — Trautv. in Bull. de la Soc. des nat. de Mosc. 1866. IV. p. 447.
var. virgata Trautv. — *S. virgata* Ledeb. Fl. ross. III. p. 314.
In Armenia rossica, prope monasterium Kiptschach.
Planta Raddeana cum *S. virgatae* Ait. speciminibus Hohenackerianis prorsus consentit, meo judicio autem a *S. pratensis* L. *var. dumetorum* Trautv. (Bull. de la Soc. des nat. de Mosc. 1866. IV. p. 447) vix distinguenda.

297. **Ziziphora clinopodiodes** Lam. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 369.
var. typica Trautv. — *Z. clinopodioides* M. Bieb. Fl. taur. cauc. I. p. 17, III. p. 20. — *Z. clinopodioidis var. canescens* Benth. — Ledeb. Fl. ross. l. c. (ex parte).
In Cartalinia, prope Borshom, nec non in Armeniae monte Ararat minore.
var. serpyllacea Trautv. — *Z. serpyllacea* M. Bieb. Fl. taur. cauc. I. p. 18, III. p. 21. — *Z. clinopodioidis var. canescens* Benth. — Ledeb. l. c. (ex parte).
var. media Benth. — Ledeb. l. c.
In Turciae districtu Erzerum, in montibus Palänteken.

var. dasyantha Ledeb. l. c.

In Ossetia, prope Gudaur.

298. **Nepeta Meyeri** Benth. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 375.

In districtu rossico Achalzich, prope Azkur.

299. **Nepeta grandiflora** M. Bieb. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 376.

In Ossetia, prope Gudaur.

300. **Nepeta ucranica** L. — Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада II. p. 578.

var. intermedia Trautv. l. c.

In districtu rossico Achalzich, prope Achalkalaki.

301. **Lallemantia peltata** F. et Mey. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 390.

In districtu rossico Achalzich, prope Achalkalaki, nec non in Armenia rossica, prope Etschmiadsin.

302. **Lallemantia iberica** F. et Mey. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 391.

In Armenia rossica, prope Etschmiadsin.

303. **Lallemantia canescens** F. et Mey. Ind. VI. sem. hort. Petrop. p. 53. — Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада II. p. 579.

In districtu rossico Achalzich, prope Achalkalaki.

304. **Scutellaria orientalis** L. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 395.

var. pimatifida Reichenb. — Ledeb. l. c.

In districtu rossico Achalzich, prope Azkur, nec non in Armenia rossica, prope monasterium Kiptschach.

305. **Marrubium propinquum** F. et Mey. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 404.

In districtu rossico Achalzich, prope Achalkalaki.

306. **Betonica grandiflora** Steph. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 409.

In Ossetiae monte Kasbek.

307. **Stachys lanata** Jacq. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 410.
In Armenia rossica, prope monasterium Kiptschach.

308. **Stachys germanica** L. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 411.
In Ossetiae monte Kasbek.

309. **Stachys pubescens** Ten. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 416.
In districtu rossico Achalzich, prope Azkur.

310. **Stachys arenaria** Vahl. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 418.
var. typica Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада II. p. 580.
In districtu rossico Achalzich, prope Abastuman.

311. **Leonurus Cardiaca** L. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 422.
In districtu Schuragel, prope Alexandropol.

312. **Lamium album** L. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 429.
In Armenia rossica, prope monasterium Kiptschach.

313. **Phlomis tuberosa** L. — Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада I. p. 189.
var. vulgaris Trautv. — Phl. tuberosa Lebeb. Fl. ross. III. p. 437.
In Armenia rossica, ad lacum Goktschai.

314. **Phlomis pungens** W. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 436.
In Armenia rossica, prope monasterium Kiptschach.

315. **Teucrium parviflorum** Schreb. — Benth. in Dec. Prodr. XII. p. 578.
In Armenia rossica, prope monasterium Kiptschach.
Planta Raddeana a speciei hujus speciminibus Kotschyanis, Aucherianis, Haussknechtianis allisque, quae in herbario horti Petropolitani vidi, prorsus non differt.

316. **Teucrium orientale** L. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 442.
In districtu Schuragel, prope Alexandropol, nec non in Armenia rossica, inter montes Alagös et Bugutlu.

317. **Teucrium Chamaedrys** L. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 444.
In districtu rossico Achalzich, prope Abastuman.

318. **Ajuga orientalis** L. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 447.
In districtu rossico Achalzich, ad lacum Tabizchuri.

XXXVIII. Plantagineae Juss.

319. **Plantago saxatilis** M. Bieb. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 483.
In districtu rossico Achalzich, ad lacum Tabizchuri.

XXXIX. Salsolaceae L.

320. **Beta trigyna** Waldst. et Kit. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 691.
In Armenia rossica, prope monasterium Kiptschach.

321. **Seidlitzia florida** Bunge Pl. Abich. p. 18. — *Haloxylum floridum* Fenzl. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 819. — *Anabasis florida* M. Bieb. Fl. taur. cauc. I. p. 190, III. p. 184.
In Armenia rossica, prope Etschmiadsin.

XL. Polygoneae Juss.

322. **Polygonum Bistorta** L. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 518.
In Ossetiae monte Kasbek.

323. **Polygonum viviparum** L. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 519.
In Ossetiae monte Kasbek.

324. **Polygonum aviculare** L. — Trautv. in Bull. de la Soc des nat. de Mosc. 1867. III. p. 584.
var. patula Trautv. l. c.
In Armenia rossica, prope monasterium Kiptschach.

XLI. Thymelaeae Juss.

325. **Daphne glomerata** Lam. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 547.
In districtu rossico Achalzich, ad lacum Tabizchuri.

XLII. Euphorbiaceae R. Br.

326. **Euphorbia condylocarpa** M. Bieb. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 567. — Dec. Prodr. XV. 2. p. 126.
In districtu rossico Achalzich, ad lacum Tabizchuri.

327. **Euphorbia iberica** Boiss. in Dec. Prodr. XV. 2. p. 163. — Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада II. p. 587, IV. p. 184.
In Armenia rossica, prope monasterium Kiptschach.

XLIII. Urticaceae Endl.

328. **Parietaria diffusa** Mert. et Koch. — Ledeb. Fl. ross. III. p. 639.
In districtu rossico Achalzich, prope Achalkalaki.

XLIV. Orchideae Juss.

329. **Peristylus viridis** Lindl. — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 72.
In districtu rossico Achalzich, ad lacum Tabizchuri.

XLV. Irideae R. Br.

330. **Gladiolus imbricatus** L. — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 107.
In districtu rossico Achalzich, ad lacum Tabizchuri.

XLVI. Smilaceae R. Br.

331. **Polygonatum verticillatum** All. — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 123.
In districtu rossico Achalzich, ad lacum Tabizchuri.

XLVII. Liliaceae Endl.

332. **Gagea arvensis** Schult. — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 141. — Regel in Труд. С.-Пет. Бот. Сада III. 2. p. 298.
In Armeniae rossicae monte Alagös.

333. **Muscari ciliatum** Gawl. — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 153.
var. latifolia C. Koch in Linnaea XXII. p. 255.
In Armenia rossica, inter Alexandropol et pagum Mastara.

334. **Muscari comosum** Mill. — Ledeb. Fl. ross. IV p. 153.
var. tubiflora Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада II. p. 592. — *M. tubiflorum* Stev. in Bull. de la Soc. des nat. de Mosc. 1857. III. p. 84.
In Armenia rossica, prope monasterium Kiptschach, nec non inter Alexandropol et pagum Mastara.

335. **Muscari racemosum** Mill. — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 154.
In districtu rossico Achalzich, ad lacum Tabizchuri.

336. **Ornithogalum umbellatum** L. — Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада I. p. 26.
var. typica Trautv. l. c.
In districtu rossico Achalzich, prope Achalkalaki, et ad lacum Tabizchuri.

337. **Allium rotundum** L. — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 164. — Regel All. p. 57.
var. typica Regel l. c. p. 58.
In Armenia rossica, prope coenobium Kiptschach.

XLVIII. Gramineae Juss.

338. **Bromus albidus** M. Bieb. — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 357. — Trautv. in Труд. С.-Пет. Бот. Сада IV. p. 190.
In districtu rossico Achalzich, prope Azkur.

339. **Dactylis glomerata** L. — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 368.
In Armenia rossica, prope pagum Mastara.

340. **Poa alpina** L. — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 370.
In districtu rossico Achalzich, ad lacum Tabizchuri.

341. **Poa palustris** L. — Aschers. Fl. d. Prov. Brandenb. p. 846. — *P. serotina* Ehrh. — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 375.
var. multiradiata Trautv. paniculae verticillis 9—15-radiatis.
In Armenia rossica, prope monasterium Kiptschach.

342. **Stipa pennata** L. — Ledeb. Fl. ross. IV. p. 450.
In Armenia rossica, prope pagum Mastara.

ИЗВЛЕЧЕНІЕ ИЗЪ ОТЧЕТА

ИМПЕРАТОРСКАГО

С.-Петербургскаго Ботаническаго Сада

за 1875 годъ.

BREVIARIUM RELATIONIS

DE HORTO BOTANICO IMPERIALI

PETROPOLITANO

anno 1875

directore E. Regelo.

ИЗВЛЕЧЕНІЕ

изъ отчета ИМПЕРАТОРСКАГО С.-Петербургскаго Ботаническаго Сада

за 1875 годъ.

Въ личномъ составѣ ИМПЕРАТОРСКАГО Ботаническаго Сада въ 1875 году послѣдовала важная перемѣна: Директоръ Сада, Тайный Совѣтникъ Траутфеттеръ, завѣдывавшій Садомъ съ Апрѣля 1864 г., по разстроенному здоровью и согласно прошенію, Всемилостивѣйше былъ уволенъ отъ службы и вмѣсто него назначенъ Главный Ботаникъ Сада, Дѣйствительный Статскій Совѣтникъ Регель, по Высочайшему Указу, данному въ Эмсѣ 31 Мая (12 Іюня) 1875 года Правительствующему Сенату.

ИМПЕРАТОРСКИМЪ Ботаническимъ Садомъ изданы въ 1875 году:

1) Второй выпускъ III тома „Трудовъ“ Сада

и 2) Delectus seminum, quae hortus Bot. Imperialis Petropolitanus pro mutua commutatione offert.

Членами Сада написаны и напечатаны слѣдующія сочиненія:

А. *Почетнымъ членомъ Сада Тайн. Сов. Траутфеттеромъ:*

1) Aliquot species novae plantarum (Труды III. 2. стр. 267—269).

2) Извлеченіе изъ отчета ИМПЕРАТОРСКАГО Ботанич. Сада за 1874 г. (Труды III. 2. стр. 375—386).

3) Plantarum messes 1874 in Armenia a Dr. Radde et in Daghestania a Becker factas commentatus est. (Труды IV. 1. стр. 97—192).

Б. *Директоромъ Сада Э. Л. Регелемъ:*

4) Alliorum adhuc cognitorum monographia (Труды III. 2. стр. 1—266).

5) Descriptiones plantarum novarum et minus cognitarum. Fasc. III. (Труды III. 2. стр. 281—297).

6) Gartenflora. Stuttgart. 1875. Съ 36 рисунками рѣдкихъ растеній ИМПЕРАТОРСКАГО Ботан. Сада.

7) Популярное наставленіе къ русскому плодоводству или руководство къ уходу за яблонями, грушами, вишнями и сливами въ климатѣ средней Россіи.

8) Русская Дендрологія или описаніе древесныхъ породъ и многолѣтнихъ вьющихся растеній, выносящихъ климатъ средней Россіи на воздухѣ. Выпускъ IV содержащій семейства: Corneae, Araliaceae, Ribesiaceae, Cucurbitaceae, Philadelpheae, Pomaceae, Amygdaleae, Ampelideae, Anacardiaceae, Tamariscineae, Berberideae (стр. 225—354 въ больш. 8°).

9) Описаніе 12 растеній, изображенныхъ въ Вѣстникѣ ИМПЕРАТОРСКАГО Росс. Общества Садовод. 1875 г.

10) Александровскій садъ съ планомъ (въ Вѣстн. ИМПЕРАТОРСКАГО Росс. Общества Садовод. 1875 г. стр. 150—162).

11) Описаніе 36 растеній, изображенныхъ на таблицахъ и 51 растенія, представленныхъ въ клише въ Gartenflora 1875 г.

12) Die Cycadeen unserer Gärten (I. Artikel стр. 35—43 въ Gartenflora 1875 г.).

13) Samen-Tausch-Cataloge Botanischer Gärten (Gartenfl. стр. 103—104 1875 г.).

14) Reisenotizen (Gartenfl. 1875 г. стр. 134—139).

15) Frühlingsausstellung in Petersburg (Gartenfl. 1875 г. стр. 166).

16) Billbergia Brongniarti (Rgl. Gartenfl. 1875 г. стр. 166).

17) Internationale Ausstellung in Florenz (Gartenfl. 1875. стр. 167—185).

18) Cultur von Dionaea muscipula (Gartenfl. 1875. стр. стр. 363—367).

19) Содержаніе и воспитаніе растеній въ комнатахъ. Изданіе 3-е.

В. *Главнаго Ботаника К. И. Максимовича:*

20) Ueber Rheum palmatum (Gartenfl. 1875 p. 3—10).

Г. *Старшаго Консерватора П. П. Глена:*

21) Verzeichniss der im Witim-Olekma-Lande von den Herren J. S. Poljakow und Baron G. Maydell gesammelten Pflanzen. (Труды Имп. Бот. Сада IV. 1. стр. 1—96).

Д. *Младшаго Консерватора А. Ф. Баталина:*

22) О вліяніи хлористаго натрія на развитіе солончаковыхъ растеній (Труды СПБ. Об-ва Естествоисп. Т. VI. стр. 41).

23) Рефераты о русскихъ ботаническихъ работахъ, вышедшихъ въ 1874 г. (Botan. Jahresber. herausgegeben von Prof. L. Just. 1875 г.).

Е. *Библіотекаря Ф. Е. фонъ-Гердера:*

24) Systematisch geordnete Uebersichtstabelle über die periodische Entwickelung der Freilandpflanzen im Kaiserlichen Botanischen Garten zu St. Petersburg während des Sommers 1872, von F. von Herder und H. Höltzer (Труды Имп. Ботан. Сада Томъ III. вып. II. стр. 299—373).

25) Literaturberichte. (Gartenfl. 1875 стр. 156—157, 224, 254—256, 316—319, 347—349).

Ж. *Старшаго садовника Э. И. Эндера:*

26) Aufzählung und Beschreibung der im Botanical Magazine, Flore des serres, Gardeners Chronicle, Belgique horticole, Illustration horticole und andern Zeitschriften abgebildeten und beschriebenen neuen Pflanzen (Gartenfl. 1875 стр. 25—27, 60—61, 119—124, 154--155, 186—188, 250—251, 308—314, 374—380).

27) Die Internationale Gartenbau-Ausstellung in Köln. (Gartenfl. 1875 стр. 356—363).

28) Родъ Энцефалартосъ (Вѣстн. Имп. Общ. Садовод. 1875. стр. 172—182).

29) Бетельная пальма и Гіоформе Вершаффельта (Вѣстн. Имп. Общ. Садовод. 1875. стр. 212—215).

30) Замѣчательныя растенія на выставкѣ въ Кельнѣ (Вѣстн. Имп. Общ. Садовод. 1875 г. приложеніе къ протоколу № 180).

Коллекція живыхъ растеній возросла къ концу 1875 года до 22.150 видовъ и разностей.

Изъ числа болѣе интересныхъ видовъ, поступившихъ въ 1875 году, можно назвать слѣдующіе:

Отъ Bulb C° въ Кольчестерѣ 2 экземпляра высокоствольныхъ папоротниковъ Cyathea dealbata и C. Smithi.

Отъ Линдена въ Гентѣ Anthurium cristallinum Linden и Curmeria picturata Linden, два самыхъ красивыхъ пестролистныхъ аронниковыхъ изъ тропической Америки. Zamia Lindeni Rgl., отличный новый видъ изъ семейства саговыхъ, изъ тропической Америки. Разные новые виды пальмъ, между ними Glaziova insignis, Livistona filamentosa и др.

Отъ Гааге въ Эрфуртѣ разные новые виды кактусовъ и сочныхъ растеній (Pilocereus leucocephalus, Echinocactus Cachetianus, E. Whipplei и проч.) и Dionaea muscipula, имѣющая способность ловить мухъ и другихъ насѣкомыхъ.

Отъ Вейча въ Лондонѣ разные новые виды кувшинниковыхъ растеній, какъ то: Nepenthes rubra, N. intermedia, N.

Chelsoni (всѣ изъ вост. Индіи), Darlingtonia californica изъ Калифорніи.

Отъ Булля въ Лондонѣ — Tillandsia stricta, ананасное растеніе, растущее на деревьяхъ.

Отъ фанъ-Гутта въ Гентѣ — Bertolonia Van Houttei, B. Miranda, B. Marchandi. Родъ Bertolonia принадлежитъ къ восточно-индѣйскимъ родамъ семейства черноустовыхъ и содержитъ самыя красивыя тепличныя пестролистныя растенія. Вышеназванные гибриды еще болѣе красивы, чѣмъ настоящіе виды. Antiaris toxicaria, Анчаръ, растеніе изъ острова Явы, изъ семейства Artocarpeae, сокъ котораго употребляется для отравленія стрѣлъ, а также и на лекарство. Cephaëlis Ipecacuanha, бразильское растеніе изъ семейства мареновыхъ, корень котораго даетъ самое лучшее рвотное.

Отъ Жакобъ-Макуа въ Люттихѣ — Pandanus Porteanus, съ Филиппинскихъ острововъ, одинъ изъ лучшихъ видовъ, который отличается спиральнымъ расположеніемъ своихъ листьевъ.

Отъ Гугъ Ло и К° въ Лондонѣ: коллекціи разныхъ орхидныхъ и вересковыхъ растеній.

Отъ Фребеля и К° въ Цюрихѣ: Begonia Froebeli, одинъ изъ самыхъ красивыхъ новыхъ видовъ.

Отъ Гааге и Шмидта въ Эрфуртѣ: Lepidozamia Hopei, новое саговое растеніе изъ Новой Голландіи; Doryanthes Palmeri, красивое декораціонное растеніе изъ Новой Голландіи и коллекція пальмъ и сочныхъ растеній.

Изъ Ботаническаго Сада въ Берлинѣ: коллекціи Aloë и Agave.

Отъ Бакгауза въ Іоркѣ: нѣсколько видовъ папоротниковъ съ прозрачными листьями, Hymenophyllum crispatum, H. Wilsoni, Trichomanes maxima.

Изъ Ботанич. Сада въ Кью: разные виды такихъ же папоротниковъ.

Отъ графа Туна въ Тетшенѣ коллекція орхидей.

Изъ Королев. сада въ Герренгаузенѣ коллекція пальмъ и другихъ тропическихъ растеній.

Кромѣ того Садъ получилъ растенія отъ разныхъ путешественниковъ и собирателей: отъ Рёцля (Orchideae и Agave); отъ Радде (кавказскія многолѣтнія растенія, еще неопредѣленныя); отъ Баталина (Bulbocodium ruthenicum и Adonis wolgensis); отъ Краузе (Tulipa Greigi).

ИМПЕРАТОРСКІЙ Ботаническій Садъ въ продолженіи 1875 года получилъ живыя растенія:

Покупкою:

отъ 14 мѣстъ 208 видовъ,

отъ 6 путешественниковъ 132 вида;

въ обмѣнъ:

изъ 40 садовъ, въ томъ числѣ изъ 9 русскихъ, 141 вид. и 31 заграничныхъ 1915 видовъ.

ИМПЕРАТОРСКИМЪ Ботанич. Садомъ отпущено:

17 садамъ въ Россіи 732 вид.

31 „ заграницею 756 вид.

Между разными коллекціями живыхъ растеній Сада самыя богатыя:

коллекція папоротниковъ:

769 тропическихъ видовъ,

131 холодныхъ, Европейскихъ, Азіятскихъ и Сѣверо-Американскихъ,

46 плауновыхъ.

946 видовъ.

Растенія эти, въ числѣ коихъ есть много штамбовыхъ, размѣщены декоративно въ оранжереѣ. Безъ сомнѣнія, коллекція папоротниковъ Ботанич. Сада лучшая и красивѣйшая изъ всѣхъ Европейскихъ.

Хвойныхъ растеній имѣлось въ 1875 г. 505 вид.,

Пальмъ	368 вид.
Agave и Furcroya	150 „
Саговыхъ (Cycadeae)	55 „
Дремликовыхъ (Orchideae)	746 „

Ароникovыхъ (Aroideae).	. .	228 вид.
Ананасовыхъ (Bromeliaceae)	.	240 „
Пандановыхъ (Pandaneae)	. .	41 „
Кувшинниковыхъ	. . . .	25 „
Кактусовъ (Cacteae)	. . .	839 „

Собраніе многолѣтнихъ растеній на открытомъ воздухѣ въ грунту считается самымъ богатымъ изъ существующихъ и заключаетъ въ себѣ около 6,300 видовъ.

Между ними особенно богаты:

многолѣтнія растенія	
сибирскія	317 вид.
кавказскія	275 „
альпійскія	700 „
рода лилій.	68 „

Альпійскія и сибирскія растенія, находящіяся на открытомъ воздухѣ, по испытаніямъ и опытамъ, сдѣланнымъ въ Ботан. Саду, оказались здѣсь лучше и выносливѣе чѣмъ заграницею, и потому вѣроятно современемъ эти красивыя растенія распространятся въ большинствѣ частныхъ садовъ.

Арборетумъ Сада на открытомъ воздухѣ содержалъ 1012 вид. и разн., изъ коихъ можно считать до 700 вид. и разн., совершенно выносливыхъ въ нашемъ климатѣ. ИМПЕРАТОРСКІЙ Ботаническій Садъ съ давнихъ поръ дѣлаетъ испытанія всѣмъ древеснымъ растеніямъ изъ средней Европы, Азіи и Сѣверной Америки относительно выносливости ихъ въ петербургскомъ климатѣ. Результаты этихъ опытовъ опубликованы въ „Русской Дендрологіи“, сочиненіи доктора Регеля.

Изъ растеній, цвѣтшихъ въ первый разъ въ ИМПЕРАТОРСКОМЪ Ботанич. Саду въ 1875 году и описанныхъ и изображенныхъ въ Gartenflora и въ Вѣстникѣ ИМПЕРАТОРСКАГО Росс. Общ. Садоводства, замѣчательны слѣдующія:

Billbergia Brongniarti Rgl. (Portea kermesina). **Красивоцвѣтущій видъ изъ семейства ананасовыхъ изъ тропической Америки.**

Campanula turbinata Schott. Многолѣтнее грунтовое растеніе съ горъ Трансильваніи, съ распростертыми стеблями и крупными синими колокольчатыми цвѣтами. Очень красивое растеніе, которое скоро распространится въ нашихъ садахъ какъ бордюрное и постоянно цвѣтущее лѣтнее растеніе.

Sedum spurium M. B. β. splendens. Многолѣтній видъ рода „зайчья капуста“ съ Кавказа. Съ очень красивыми красными цвѣтами, для бордюровъ и каменистыхъ участковъ.

Rheum palmatum L. tanghuticum. Настоящій ревень, привезенный г. Пржевальскимъ изъ Канзи въ западномъ Китаѣ. Этотъ видъ не только совершенно переноситъ зиму, но вѣроятно окажется годнымъ для культуры въ большихъ размѣрахъ, для полученія его корней.

Campanula tridentata L. var. Saxifraga. Низкорослые колокольчики съ синими цвѣтами; кавказскій видъ введенный въ ИМПЕРАТОРСКОМЪ Ботанич. Саду изъ сѣмянъ, собранныхъ г. Радде.

Pentstemon glaber Pursh. Красивое зимущее многолѣтнее растеніе изъ Калифорніи, введенное сѣменами, полученными изъ Ботан. сада въ Кэмбриджѣ въ Сѣв. Америкѣ; имѣетъ разные разновидности съ лиловыми, синими и чисто голубыми цвѣтами; послѣдняя разновидность извѣстна подъ названіемъ „Pentstemon speciosus“ и самая красивѣйшая изъ всѣхъ видовъ.

Streptocarpus Saundersi Hook. (Cyrtandraceae). Замѣчательное растеніе изъ Порта-Наталь Оно годно для культуры въ теплицѣ, имѣетъ крупные корневые, на землѣ лежащіе листья и очень развѣтвленные цвѣточные многоцвѣтные стебли. Время цвѣтенія продолжается лѣтомъ два мѣсяца.

Staphylea colchica Stev. Кустарникъ съ Кавказа, съ кистями бѣлыхъ цвѣтовъ. Въ Петербургѣ на открытомъ воздухѣ не переноситъ зимы.

Rubus Roezli Rgl. Новый красивый низкорослый кустарникъ съ сердцевидными 5-лопастными листьями и крупными бѣлыми цвѣтами. Зиму переноситъ въ Петербургскомъ климатѣ и

считается самымъ красивоцвѣтущимъ и декоративнымъ кустарникомъ.

Ranunculus amplexicaulis L. Лютикъ съ крупными бѣлыми цвѣтами съ Пиринеи, для открытаго воздуха.

Gaillardia Roezli Rgl. Новый видъ изъ Калифорніи съ крупными головками золотистыхъ цвѣтовъ. Въ нашемъ климатѣ разводится какъ однолѣтнее растеніе.

Gentiana acaulis L. Альпійская сокольница. Считается въ числѣ самыхъ красивыхъ альпійскихъ растеній, имѣя крупные темносиніе цвѣты. Оно рекомендуется какъ многолѣтнее растеніе, обильно цвѣтущее лѣтомъ въ нашемъ климатѣ. Всѣ альпійскія растенія болѣе годны для культуры въ нашемъ климатѣ, чѣмъ въ болѣе теплыхъ краяхъ.

Rosa rugosa Thbrg. fl. pleno (роза „Царица Сѣвера“). Обыкновенная R. rugosa Thbrg. находится въ дикомъ состояніи въ Амурскомъ краѣ, Камчаткѣ и Японіи и принадлежитъ къ самымъ красивымъ шиповникамъ. Переноситъ у насъ зиму безъ всякаго прикрытія. Отъ этого красиваго низкорослаго кустарника японскіе садовники получили разновидность съ махровыми красными крупными цвѣтами, которая также безъ всякаго прикрытія переноситъ на открытомъ воздухѣ наши суровыя зимы. Кромѣ того эта роза имѣетъ отличный пріятный запахъ и вѣроятно она со временемъ распространится во всѣхъ садахъ средней и сѣверной Россіи, гдѣ большинство другихъ махровыхъ породъ трудно переносятъ суровыя зимы.

Eupatorium Kirilowi Turcz. Введенный въ культуру съ Амурскаго края. Зимующій многолѣтній видъ съ крупнымъ щиткомъ розовыхъ цвѣтовъ.

Въ Семинаріи Сада было 5471 вид. и разн. сѣмянъ. Въ продолженіи 1875 года высѣяно: 918 нум. собранныхъ въ самомъ Саду, 10,074 нум. полученныхъ отъ разныхъ мѣстъ и лицъ.

ИМПЕРАТОРСКІЙ Ботанич. Садъ получилъ въ 1875 году изъ 62 ботанич. садовъ 6823 нум. сѣмянъ; изъ 9 ученыхъ учрежденій 237 нум.; отъ 16 торгующихъ садовниковъ 2433 нум.; отъ

25 частныхъ лицъ 240 нум.; отъ 7 путешественниковъ и собирателей 342 нум.

Выслано же Ботанич. Садомъ въ продолженіе 1875 г. въ обмѣнъ: 78 ботанич. садамъ 14,198 нум.; 24 ученымъ учреженіямъ 2318 нум.; 23 торгующимъ садовникамъ 4108 нум. и 21 частному лицу 1755 нум., всего 22,379 нум. 146 мѣстамъ и лицамъ.

Лучшія собранія сѣмянъ, изъ полученныхъ въ 1875 г., были: изъ Ботанич. Садовъ: въ Аделаидѣ, Берлинѣ, Кэмбриджѣ (Сѣв. Америки), Копенгагенѣ, Геттингенѣ, Парижѣ, Мадритѣ, Вѣнѣ, Калькуттѣ (въ особенности сѣмена съ высокихъ горъ Гималая) и Бюттенцоргѣ на о. Явѣ. Отъ торгующихъ садовниковъ: Бенари въ Эрфуртѣ (277 вид.), Фребеля въ Цюрихѣ (38 вид. рѣдкихъ альпійскихъ), Ф. А. Гааге въ Эрфуртѣ (218 вид.), Гааге и Шмидта въ Эрфуртѣ (248 вид.), Вильморэнъ-Андріэ въ Парижѣ (104 вид.) и пр.

Въ продолженіи 1875 г. въ Гербаріи Сада получено въ обмѣнъ 5773 нум. сухихъ растеній, покупкою 3076 нум. и въ даръ Саду 65 нум.

Между ними особенно важны:

140 нум., собранныхъ д-мъ Тиллингомъ въ Калифорніи;
350 нум. изъ Калифорніи, Колорадо и Лузіаны отъ г. Кекка;
1500 нум., собранныхъ г. Августиновичемъ въ Средней и Западной Сибири;
413 нум., собранныхъ д-мъ Радде въ Арменіи;
850 нум., собранныхъ г. Линдеманомъ въ окрестностяхъ Елизаветграда;
400 нум. съ верхней части р. Нила отъ Швейнфурта;
1761 нум. изъ гербарія Королевскаго сада въ Кью, въ числѣ коихъ:

600 нум. изъ Вост. Индіи,
900 „ „ Сиккимъ-Гималая,
159 „ „ изъ Чили;

900 нум., собранныхъ Г. Саватье въ Японіи;

170 нум. съ Молукскихъ острововъ изъ гербарія Ботанич. сада въ Бютенцоргѣ;

182 нум., собранныхъ д-мъ Шэре въ Китаѣ.

Въ 1875 г. въ Гербаріи приготовлено значительное количество сухихъ растеній для отсылки въ обмѣнъ, но въ теченіи года было отправлено небольшое количество, а остальные будутъ отосланы въ 1876 году.

Изъ пріобрѣтенныхъ коллекцій для Музея особенно были интересны: 1) собраніе плодовъ пальмъ, въ числѣ 91 нум. изъ всѣхъ тропическихъ странъ, отъ полковника Корольков а и 2) стебль сахарнаго тростника въ томъ видѣ какъ онъ сажается на гряды и волокна Tillandsia spec. и самое растеніе отъ г. Самолевскаго.

Къ концу 1875 г. находилось въ Музеѣ:

1) въ карпологич. собр. 26,188 нум.
2) „ дендрологич. кол. 6,210 „
3) „ палеонтолог. „ 1,907 „
4) „ коллекціи растительныхъ продуктовъ 1,856 „

Приведеніе въ порядокъ дендрологической коллекціи было окончено въ 1875 году.

Библіотека Сада въ 1875 г. имѣла 8,586 сочиненій въ 16,925 томовъ. Въ теченіи года получено покупкою и обмѣномъ на „Труды“ Сада всего 166 новыхъ сочиненій, въ 166 томахъ, и 175 продолженій.

Самыя замѣчательныя изъ нихъ:

1) Географическо-Статистическій Словарь Россійской Имперіи, состав. Семеновымъ I—V.

2) П. Лавсонъ. Pinetum britannicum 1865—1870. Folio.

3) The Floral Magazine. Шмидта. Съ красивыми раскрашенными рисунками. 4 Тома. 1872—1875 г.

4) United States Exploring Expedition during the years 1832—1842. Томъ XVII. Botany. Philadelphia 1862—1874.

Изъ произведенныхъ въ Саду строительныхъ работъ главныя состояли: въ постройкѣ двухъ новыхъ оранжерей, вмѣсто ветхихъ, за №№ 4 и 16; первая изъ нихъ назначена для культуры Ново-Голландскихъ растеній, а вторая для культуры Azalea indica, кактусовъ и мясистыхъ растеній, — и въ устройствѣ въ двухъ оранжереяхъ, вмѣсто бороваго, новаго водянаго отопленія по системѣ George Bower.

ИМПЕРАТОРСКІЙ Ботанич. Садъ въ 1875 году былъ открытъ для публики, какъ и прежде, ежедневно съ утра до вечера, а оранжереи только съ 10 ч. утра до 8 ч. вечера лѣтомъ, а зимою до сумерокъ. Прочія части Сада, какъ-то: Гербарій, Библіотека, Музей и Біологическая Лабораторія для осмотра и занятій были открыты съ 10 ч. утра до 3 ч. пополудни, за исключеніемъ воскресныхъ и праздничныхъ дней, а Библіотека и субботы. Посѣтителей въ паркѣ Сада лѣтомъ было 28,800, а въ оранжереяхъ въ теченіи года 10,440. Въ прочихъ частяхъ посѣтителей было 63.

Директоръ **Э. Регель.**

(Февраля 1876 г.)

INDEX

COMMENTATIONUM, SPECIERUM ET SYNONYMORUM.

INDEX COMMENTATIONUM

TOMI IV.

alphabetice secundum auctores dispositus.

А. Ф. Баталинъ. Механика движенія насѣкомоядныхъ растеній. Pag. 193—271.

P. von Glehn. Verzeichniss der im Witim-Olekma-Lande von den Herren J. S. Poljakow und Baron G. Maydell gesammelten Pflanzen. Pag. 1—96.

Э. Регель. Извлеченіе изъ отчета ИМПЕРАТОРСКАГО С.-Петербургскаго Ботаническаго Сада за 1875 г. Pag. 407—420.

E. Regel. *Descriptiones plantarum novarum et minus cognitarum.* Fasc. IV pag. 273—340.

Cycadearum generum speciesumque revisio. Pag. 275.

Generis Evonoymi species floram rossicam incolentes. Pag. 325.

Rhamni species imperium rossicum incolentes. Pag. 322.

Revisio specierum varietatumque generis Funkia. Pag. 332.

Descriptiones plantarum in horto botanico Petropolitano cultarum. Pag. 334.

Leguminosarum genus novum auctore A. Bunge. Pag. 338.

E. R. a Trautvetter. Plantarum messes anno 1874 in Armenia a Dre. G. Radde et in Daghestania ab A. Becker factas. Pag. 97—192.

— Plantae a Dr. G. Radde in isthmo caucasico anno 1875 lectae. p. 341—406.

INDEX ALPHABETICUS

SPECIERUM ET SYNONYMORUM

TOMI IV.

NUMERI ARABICI PAGINAS INDICANT. NOMINA ADMISSA LITTERIS CURSIVIS EXPRESSA SUNT.

Abies sibirica Ledeb. 86.
Acantholimon armenum Boiss. 180.
— *glumaceum Boiss.* 180.
Acanthus Raddei Trautv. 175.
Achillea filipendulina Lam. 149.
— latiloba Ledeb. 149.
— *Millefolium L.* 149.
— *nobilis L.* 377.
— *pubescens L.* 149.
— *Santolina L.* 149.
— *sibirica Ledeb.* 56.
Aconitum ambiguum Turcz. 19.
— *Anthora L.* 102. 345.
— *Lycoctonum L.* 19. 345.
— *Napellus L.* 19.
— orientale Mill. 345.
— *variegatum L.* 345.
Acroptilon Picris C. A. Mey. 159. 384.
Actaea spicata L. 19.
Adonis æstivalis L. 100.
— *apennina L.* 15.
Adoxa Moschatellina L. 52.
Aegilops triaristata W. 189.
Aetheopappus pulcherrimus Cass. 381.
Aethionema pulchellum Boiss. et Huet. 110.
— rotundifolium Boiss. 350.
Agrostis alba L. 191.
Ajuga Chamæpitys Schreb. 180.
— *orientalis L.* 404.
Alaternus alpinus Mœnch. 331.
Alcea Hohenackeri Boiss. 358.
Alchemilla pubescens M. B. 134.
— *sericea W.* 134. 367.
— *vulgaris L.* 134.
Alhagi camelorum Fisch. 367.
Alisma Plantago L. 186.
Alkanna orientalis Boiss. 396.
Alliaria brachycarpa M. B. 109.
Allium albidum Fisch. 187.
— *moschatum L.* 187.
— *oreophilum C. A. Mey.* 188.
— *paniculatum L.* 187.
— *rotundum L.* 187. 406.
— rupestre Stev 187.
— *strictum Schrad.* 89.
Alnaster fruticosus Ledeb. 85.
— viride Spach. 85.
Alnus incana W. 86.
— *viridis DC.* 85.
Alopecurus geniculatus L. 94.
— *ruthenicus Weinm.* 192.
Alsine aizoides Boiss. 356. 118.
— caucasica Rupr. 118. 357.
— hirsuta Fenzl. 117. 356.
— *imbricata C. A. Mey.* 356.
— *pinifolia Fenzl.* 118. 357.
— *recurva Wahlbg.* 117. 356.
— *verna Bartl.* 118
— *Villarsii Mert. et Koch.* 356.
Althæa Hohenackeri Boiss. et Huet. 358.
Alyssum alpestre L. 105. 348.
— calycinum L. 105. 348.
— *campestre L.* 105. 348.
— Fischerianum Ledeb. 22.
— *lenense Adams.* 22.
— linifolium W. 105. 347.
— *minimum W.* 105. 348.
Amberboa odorata DC. 154.
— *phæopappa DC.* 381.

Amblyopogon concinnus Boiss. et Huet. 155.
Amethystea cærulea L. 76.
Amygdalus nana L. 134.
Anabasis florida M B. 404.
Anagallis arvensis L. 167.
Anchonium elichrysifolium Boiss. 110.
Anchusa arvensis Boiss. 395.
— *ochroleuca M. B.* 170.
Andromeda polifolia L. 65.
Androsace albana Stev. 166. 392.
— *armeniaca Duby.* 393.
— Chamæjasme Host. 69.
— — Ledeb. 166. 392.
— intermedia Ledeb. 392.
— *olympica Boiss.* 166. 392.
— *septentrionalis L.* 69. 392.
— *villosa L.* 69. 166. 392.
Anemone albana Stev. 99. 343.
— armena Boiss. 100.
— *dichotoma L.* 13.
— *narcissiflora L.* 14. 99. 343.
— pennsylvanica Ledeb. 13.
— speciosa Adam. 343.
— *sylvestris L.* 13.
Angelica saxatilis Turcz. 51.
Antennaria dioica Gærtn. 58. 151.
Anthemis arvensis L. 148.
— Biebersteiniana Boiss. 376.
— *candidissima W.* 377.
— *fruticulosa M. B.* 148.
— *iberica M. B.* 148 376.
— *Marschalliana W.* 148. 376.
— melanoloma Trautv. 377.
Anthemis rigescens W. 377.
— ruthenica Ledeb. 148.
— *tinctoria L.* 377.
— *Triumfetti All.* 149 377.
Anthriscus nemorosa M. B. 142.
Anthurium cristallinum Linden. 334.
— regale Lind. et André. 334.
Anthyllis Vulneraria L. 124.
Anticlea sibirica Knth. 89.
Aquilegia caucasica Rupr. 101.
— *olympica Boiss.* 101.
— *parviflora Ledeb.* 18.
— *sibirica Lam.* 18.
— Wittmanniana Stev. 101.
Arabis albida Stev. 347.
— ambigua Turcz. 21
— borealis Andrz. 21.
— *brachycarpa Rupr.* 347.
— Gerardi Rgl. 21.
— hirsuta Ledeb. 20.
— — Regl. et Til. 21.
— *mollis Stev.* 104.
— *nepetæfolia Boiss.* 347.
— *pendula L.* 21.
— *petræa Lam.* 21.
Arabis sagittata DC. 20.
— stenopetala W. 20
Arctostaphylos alpina Spr. 64.
— *Uva ursi Spr.* 64.
Arenaria graminifolia Schrad. 357.
— *gypsophiloides L.* 118. 357.
— *holostea M. B.* 118.
— *lychnidea M. B.* 118. 357.
— procumbens Rupr. 117.
— *rotundifolia M. B.* 119. 357.
— *serpyllifolia L.* 119.
Argyrolobium calycinum Boiss. 360.
Arnebia cornuta Fisch. et Mey. 171.
— *echioides A. DC.* 171.
Artemisia Absinthium L. 379.
— Besseriana Turcz. 58.
— *borealis Pall.* 56.
— Kruhseana Bess. 58.
— *laciniata W.* 57.
— *lagocephala Fisch.* 58.
— *lanata DC.* 151.
— macrobotrys Ledeb. 57.
— *splendens W.* 251.
— *vulgaris L.* 57.
Asperula arvensis L. 143.
— aspera Boiss. 374.
— *cynanchica L.* 144. 374.
— *humifusa Bess.* 144.
— *ovalifolia Boiss. et Huet.* 143.
Aspidium fragrans Sw. 96.
Asplenium Trichomanes L. 192.
Aster alpinus L. 55. 146. 376.
— *Amellus L.* 146.
— Fischerianus Ledeb. 55.
— Prescottii Ledeb. 55.
— Richardsoni Ledeb. 55.
— *sibiricus L.* 55. 65.
Astragalus aduncus Hohen. 129.
— — *M. B.* 129.
— *alpinus L.* 31.
— angarensis Turcz. 32.
— *Arnacantha M. B.* 128.
— *aureus W.* 128
— *Beckerianus Trautv.* 363.
— *brachytropis C. A. Mey.* 128.
— Bungeanus Boiss. 129.
— *calycinus M. B.* 131.
— *cephalotes Pall.* 129. 361.
— *Cicer L.* 127.
— *coarctatus Trautv.* 365.
— corniculatus Ledeb. 32.
— *denudatus Stev.* 128.
— *euoplus Trautv.* 364.
— *falcatus Lam.* 361.
— finitimus Bnge. 362.
— *flaccidus M. B.* 127.
— *frigidus L.* 30.
— *humilis M. B.* 130.
— *hyalolepis Bnge.* 361.

Astragalus incertus Ledeb. 130.
— *Lagurus W.* 129.
— macrocephalus Hohen. 362.
— *macrourus F. et M.* 128.
— *Marschallianus Fisch.* 128.
— *mollis M. B.* 361.
— *monspessulanus L.* 131.
— onobrychioides Bnge. 129.
— *Onobrychis L.* 361.
— *Owerini Bnge.* 130.
— *pendulifloras Lam.* 31.
— *ponticus Pall.* 129.
— *sanguinolentus M. B.* 130.
— secundus DC. 30.
— *sphærocalyx Ledeb.* 129.
— stenoceras Turcz 32.
— *Stevenianus DC.* 361.
— subcaulescens Ledeb. 361.
— subulatus M. B. 131.
— *talyschensis Bnge.* 128.
— *trichocalyx Trautv.* 362.
— *xerophilus Ledeb.* 130.
Astrantia Biebersteini Trtv. 140.
Atragene alpina L. 12.
— ochotensis Pall 12.
— platysepala Tr. et Mey. 12.
Aulacophyllum Rgl. 300.
— *Lindeni Rgl.* 301.
— *montanum Rgl.* 302.
— *Ortgiesi Rgl.* 302.
— *Rœzli Rgl.* 301.
— *Skinneri Rgl.* 302.
— *Wallisi Rgl.* 302.
Avena pubescens L. 191.
— *rigida M. B.* 191.
— *subspicata Clairv.* 94.
Ballota glandulifera Trautv. 179.
Barbarea minor C. Koch. 346.
Barkhausia fœtida D. C. 161. 385.
— rhœadifolia M. B. 162.
— tenuifolia DC. 62.
Beckmannia erucæformis Host. 94.
Begonia (Rosmannia) Rœzli Rgl. 334.
Berberis cratægina DC. 102.
— sinensis var. cratægina Rgl. 102.
Berberis vulgaris L. 102.
Berteroa adscendens C. Koch. 105.
— *mutabilis Vent.* 105.
Beta trigyna W. et K. 404.
Betonica grandiflora Steph. 179. 402.
Betula alba L. 83. 185
— *Ermani Cham.* 83.
— *fruticosa Pall.* 84.
— glandulosa β. Rgl. 85.
— humilis Schrank. 84.
— *Middendorffi Trautv.* 84.
— *nana L.* 85.
— rotundifolia Spach. 85.
Blysmus compressus Panzer. 188.
Bombas Encephalartos h. Paullowsk. 291.
Boschniakia glabra C. A. Mey. 74.
Botrychium Lunaria Sw. 192.
Bowenia Hook. 316.
— *spectabilis Hook.* 316.
Brassica campestris L. 23.
— *Rapa L.* 23. 111.
Bromus albidus M. B. 190. 406.
— *ciliatus L.* 93.
— *erectus Huds.* 190.
Bunias orientalis L. 111. 351.
Bupleurum exaltatum M. B. 141.
— *falcatum L.* 141
— *glaucum Rob. et Cast.* 141.
— *rotundifolium L.* 373.
Butomus umbellatus L. 186.
Cacalia hastata L. 59.
Calamagrostis Langsdorffi Trin. 94.
— *lapponica Trin.* 94.
— *laxa Host.* 191.
— *neglecta Gærtn.* 94.
Calamintha Acinos Clairv. 177.
— *graveolens Benth.* 401.
Calathea micans. Rgl. 335.
— *undulata Rgl.* 335.
Calendula gracilis DC. 154.
Calimeris biennis Ledeb. 55.
— *rosea DL.* 146.
Callianthemum rutæfolium C. A. Mey. 17.
Callisace dahurica Fisch. 51.
Calochortus venustus Benth. 335.
Caltha natans Pall. 17.
— palustris L. 17.
Calypso borealis Salisb. 88.
Camelina sativa Crantz. 23. 109.
Campanula Adami M. B. 388.
— *alliariæfolia W.* 388.
— argunensis Rupr. 388.
— bellidifolia Adam. 388.
— *ciliata Stev.* 163. 387.
— *collina M. B.* 165. 389.
— *crispa Lam.* 164.
— divergens Willd. 164.
— fallax Rupr. 388.
— gilanica Rupr. 387.
— *glomerata.* 164. 389.
— Hohenackeriana F. et Mey. 388.
— hygrophila Rupr. 388.
— *hyppopolia Trautv.* 389.
— imeritina Rupr. 388.
— *lactiflora M. B.* 390.
— lamiifolia M. B. 388.
— *latifolia L.* 164. 390.
— Medium DC. 389.
— Meyeriana Rupr. 387. 388.
— *patula L.* 165. 390.
— *Raddeana Trautv.* 388.
— *rapunculoides L.* 164. 390.
— *rotundifolia L.* 62.

Campanula Ruprechti Boiss. 387.
— *sibirica L.* 164. 388.
— *silenifolia Fisch.* 62.
— simplex Stev. 390.
— spathulata Waldst. et Kit. 164.
— *Steveni M. B.* 165. 390.
— — β. silenifolia Rgl. 62.
— *stricta K.* 163.
— *tridentata L.* 163. 387.
Camphorosma monspeliaca L. 181.
— ruthenica M. B. 181.
Capsella Bursa pastoris Mœnch. 350.
Caragana jubata Poir. 30.
Cardamine impatiens L. 105.
— pectinata Pall. 105.
— *pratensis L.* 21.
— *tenera S. G. Gmel.* 104.
Carduus albidus M. B. 158.
— *hamulosus Ehrh.* 383.
— *nutans L.* 157. 383.
— *onopordioides Fisch.* 383.
— *pannosus Trautv.* 157.
— *poliochrus Trautv.* 257.
— tenuiflorus β. albidus DC. 158.
Carex alpina Sw. 91.
— *amblyolepis Tr. et Mey.* 92.
— *ampullacea Good.* 92.
— *canescens L.* 91.
— *cyperoides L.* 91.
— *falcata Turcz.* 91.
— laevirostris Bl. et Fr. 92.
— *limosa L.* 92.
— *nigra All.* 189.
— *præcox Jacq.* 91.
— *rhynchophysa C. A. Mey.* 92.
— *tristis M. B.* 188.
— *vulgaris Fries.* 189.
Carum Carvi L. 140. 372.
— caucasicum Boiss. 141.
Cassandra calyculata Don. 65.
Cassiope ericoides Don. 65.
Castilleja pallida Kunth. 72.
Caucalis daucoides L. 142. 373.
Celsia heterophylla Desf. 172.
Centaurea amblyolepis Ledeb. var. daghestanica Trautv. 156.
— axillaris W. 382.
— *bella Trautv.* 155. 381.
— *cana Sibth. et Sm.* 156.
— *concinna Trautv.* 155.
— *coronopifolia Lam.* 155.
— *dealbata W.* 156. 381.
— *Glehni Trautv.* 382.
— *hymenolepis Trautv.* 156.
— *macrocephala Muss. Puschk.* 155. 381.
— *montana L.* 156. 382.
— *pulcherrima W.* 381.
— *Raddeana Trautv.* 155.
Centaurea reflexa Lam. 157.
— *rhizantha C. A. Mey.* 157. 303.
— *salicifolia M. B.* 155.
— *sessilis W.* 383.
— *solstitialis L.* 157. 383.
— *squarrosa W.* 157.
— *Tournefortii Walp.* 154.
Cerastium alpinum L. 28.
— amplexicaule Sims. 119.
— *araraticum Rupr.* 120.
— *arvense L.* 120.
— Beeringianum Turcz. 28.
— ciliatum Turcz. 28.
— *dauricum Fisch.* 119.
— *grandiflorum W. et K.* 358.
— *multiflorum C. A. Mey.* 119. 358.
— *purpurascens Adam.* 119. 358.
— rigidum Ledeb. 28.
— *trigynum Vill.* 28.
— vulgatum L. 28.
Ceratocarpus arenarius L. 181.
Ceratozamia Brongn. 297.
— boliviana Brongn. 310.
— brevifrons Miq. 298.
— Ghiesbrechti hort. 299.
— intermedia Miq. 298.
— *Katzeriana Rgl.* 298.
— *Küsteriana Rgl.* 300.
— latifolia Miq. 299.
— *longifolia Miq.* 298.
— *mexicana Brongn.* 298.
— mexicana hort. 298. 299.
— Miqueli h. Adelaid. 320.
— Miqueli h. Versch. 306.
— *Miqueliana H. Wendl.* 299.
— robusta hort. 298.
— — *Miq.* 299.
Chærophyllum aureum L. 143.
— *humile Stev.* 143.
— *orthostylum Trautv.* 142.
— *roseum M. B.* 143.
Chamæmelum caucasicum Boiss. 378.
— Szovitsii Boiss. 378.
Chamaepeuce sinuata Trautv. 158.
Chamærhodos grandiflora Ledeb. 39.
Chamaesciadium acaule Boiss. 140. 372.
— *flavescens C. A. Mey.* 140. 372.
Chartolepis Tournefortii J. et Sp. 154.
Cheiranthus tomentosus W. 350.
— torulosus M. B. 351.
Chelidonium majus L. 20.
Chenopodium album L. 76.
— *Botrys L.* 181.
— *glaucum L.* 180.
— *Vulvaria L.* 180.
Chondrilla juncea L. 161.
Choisya grandiflora Rgl. 336.
— *ternata H. B. K.* 336.
Chorispora iberica DC. 107.

Chrysosplenium alternifolium L. 49.
Cirsium arvense Scop. 158.
— *Cosmelii Fisch.* 158.
— *esculentum C. A. Mey.* 158.
— *heterophyllum All.* 61.
— *lappaceum M. B.* 158.
— *obvallatum M. B.* 158. 384.
— scleranthum M. B. 384.
— *simplex C. A. Mey.* 384.
Cladochæta candidissima DC. 151.
Claytonia Eschscholtzi Cham. 45.
Cleome ornithopodioides L. 112.
Cnidium carvifolium M. B. 373. 141.
— caucasicum Boiss. 373.
— *Monnieri Ledeb.* 50.
Colpodium Steveni Trin. 190.
— *Tilesii Griseb.* 93.
Colutea cruenta Ait. 127.
Comarum palustre L. 42.
Conringia orientalis Andrz. 350.
Convolvulus Cantabrica L. 168.
— *holosericeus M. B.* 168.
— *lineatus L.* 394. 168.
— *persicus L.* 168.
Cornus alba L. 52.
— sibirica C. A. Mey. 52.
Coronilla cappadocica W. 132. 366.
— iberica Stev. 132. 366.
Corydalis conorrhiza Ledeb. 346.
— *pæoniæfolia Pers.* 20.
— *sibirica Pers.* 20.
Cotoneaster Fontanesii Medik. 369. 137.
— Nummularia F. et Mey. 369. 151.
— vulgaris Lindl. 43. 369.
— — *var. erythrocarpa Bge.* 43.
Cousinia macroptera C. A. Mey. 381.
Crambe orientalis L. 111. 351.
Crepis foetida L. 385.
— *sonchifolia C. A. Mey.* 162.
— *tectorum L.* 61.
Critamus dahuricus Hoffm. 50.
Crucianella aspera M. B. 144. 374.
— *glomerata M. B.* 144.
Cuscuta cupulata Engelm. 169.
— *planiflora Ten.* 169.
Cycas aurea h. Versch. 282.
— Boddami h. Hasge et Schm. 282.
— caffra Thbrg. 288.
— *celebica Miq.* 283.
— *circinalis L.* 280.
— *glauca Miq.* 281.
— glauca Van Royen mss. 289.
— glaucophylla hort 281.
— gracilis h. Paull. 282.
— — *Miq.* 282.
— *inermis Lour.* 280.
— madagascariensis. Miq. 280.
— media h. Van Houtte. 282.
— *media R. Br.* 281.
Cycas neocaledonica hort. 283.
— Normanbyana h. Belg. 282.
— *revoluta Thbg.* 280.
— Riedeli Gaudich. 318.
— Riuminiana h. Turic. 282.
— — *Rgl.* 283.
— Rumphii hort. 280.
— *siamensis Miq.* 282.
— undulata Desf. 280.
— Wallichii Miq. 280.
Cymbæcarpum anethoides DC. 374.
Cynodon Dactylon Rich. 192.
Cyphomattia lanata Boiss 396.
Dactylis glomerata L. 406.
Daphne glomerata Lam. 404.
— *pontica L.* 183.
Daucus pulcherrimus Koch. 142. 373.
Deilosma inodora Andrz. 107.
— matronalis var. inodora Andrz. 107.
— *suaveolens Andrz.* 107.
Delphinium Ajacis Ledeb. 101. 344.
— *cheilanthum Fisch.* 19.
— dasycarpum M. B. 102.
— flexuosum M. B. 102.
— *grandiflorum L.* 18.
— *orientale J. Gay.* 101. 344.
— *persicum Boiss.* 345.
— *speciosum M. B.* 102.
Dentaria tenella Rgl. 21.
— *tenuifolia Ledeb.* 21.
Diapensia lapponica L. 71.
Dianthus alpinus Rgl. 25.
— atrorubens All. 352.
— *bicolor M. B.* 113.
— *brevilimbis Boiss.* 113. 352.
— *carthusianorum L.* 352.
— dentosus Fisch. 25.
— *fimbriatus M. B.* 114.
— *fragrans Adams.* 114.
— Liboschitzianus Ser. 113. 352.
— multicaulis Boiss. et Huet. 113.
— pallens Sibth. 113.
— *petræus M. B.* 113. 352.
— recticaulis Ledeb. 114.
— repens Willd. 25.
— Saxifraga L. 353.
— *Seguieri Vill.* 25. 113.
— *superbus L.* 26.
— versicolor Fisch. 25.
Dionæa muscipula Ell. 233.
Dioon Lindl. 296.
— aculeatum Lem. 296.
— *edule Lindl.* 296.
— imbricatum Miq. 296.
Dodartia orientalis L. 173. 397.
Dontostemon pectinatus (DC.) Ledeb. 23.
Doronicum macrophyllum Fisch. 152. 379.
— *oblongifolium DC.* 379.
Dorstenia erecta Vellozo. 336.

Dorstenia nervosa h. Berol. 336.
— urceolata β. variegata. 336.
Draba araratica Rupr. 349.
— *bruniæfolia Stev.* 106. 348.
— *hispida W.* 106. 348.
— *incana L.* 106.
— incompta Ledeb. 349.
— lutea Gilib. 22.
— *mollissima Stev.* 106.
— *nemorosa L.* 349. 22. 106.
— nemoralis L. 106.
— olympica Sibth. 348.
— *repens M. B.* 22.
— *rigida W.* 348.
— *siliquosa M. B.* 106. 349.
— tridentata DC. 106. 348.
Dracocephalum altaicum Laxm. 74.
— *multicaule Montbr. et Auch.* 178.
— *nutans L.* 75.
— *Ruyschiana L.* 178
Dracontium polyphyllum A. Cunn. 316.
Drosera longifolia L. 199.
Dryas Drummondi Ledeb. 38.
— *octopetala L.* 38. 367.
Echinais carlinoides Cass. 159. 384.
Echinophora trichophylla Sm. 143.
Echinospermum barbatum Lehm. 171. 396.
— *heteracanthum Ledeb.* 171.
— *Lappula Lehm.* 71. 171.
— *patulum L.* 171.
— *Redowskii Lehm.* 72.
Echinops dauricus Fisch. 59.
— Gmelini Ledeb. 59.
Echium altissimum Jacq. 394.
— *italicum L.* 394.
— pyramidatum DC. 394.
— *rubrum Jacq.* 169. 394.
Eleocharis palustris R. Br. 90.
Eleutherospermnm cicutarium Boiss. 143.
Elyna spicata Schrad. 188.
Empetrum nigrum L. 79. 183.
Encephalartos Lehm. 285.
— Almasianus h. Paullowsk. 292.
— *Altensteini Lehm.* 290. 291.
— *brachyphyllus Lehm. et de Vries.* 287.
— caffer Hook. 292.
— *caffer Miq.* 288.
— cycadifolius h. Versch. 288.
— *cycadifolius Lehm.* 287.
— Denisoni F. Müll. 295.
— elongatus Miq. 289.
— Fraseri Miq. 318.
— Friderici Guilielmi Lehm. 287.
— Ghellinckii Lem. 287.
— grandis h. Haage et Schm. 291.
— *Hildebrandtii A. Br. et Bché.* 290.
— *horridus Lehm.* 293.
— — β. lanuginosus Miq. 293.
Encephalartos lanuginosus Lehm. 292.
— latifolius Steud. 309.
— latifrons Lehm. 293.
— *Lehmanni Lehm.* 288.
— — β. spinulosus Rgl. 289.
— *longifolius Lehm.* 292.
— mauritianus Miq. 289.
— Miqueli F. Müll. 320.
— Murumi Vriese. 290. 291.
— nanus Lehm. 293.
— Oldfieldii Miq. 317.
— Pauli Guilelmi F. Müll. 319.
— Preis-ii F. Müll. 318.
— pumilus Steud. 311.
— pungens Lehm. 294. 318.
— Royeni Miq. mscr. 288.
— *septentrionalis Schwf.* 291.
— spinulosus Lehm. et Vr. 289.
— spiralis Lehm. 317.
— *spiralis Miq.* 318.
— tricuspidatus hort. 293.
— tridentatus Lehm. 294. 320.
— Van Hallii de Vr. 293.
— Verschaffelti Rgl. 288.
— *villosus Lem.* 289.
— Vroomi h. J. Versch. 291.
Endocellion boreale Turcz. 55.
Epilobium angustifolium L. 44.
— angustissimum M. B. 137.
— canescens White. 137.
— *latifolium L.* 44.
— lineare Mühlbg. 44.
— oliganthum Mx. 44.
— *palustre L.* 44.
— *roseum Schreb.* 369.
— sericeum Bernh. 137.
Equisetum arvense L. 95.
— *limosum L.* 95.
— *ramosissimum Desf.* 192.
— *variegatum Schleich.* 95.
Eragrostis poæoides P. de B. 190.
Eremogone Holostea Rupr. 118.
Erigeron acris L. 55. 147.
— — var. podolica Ledeb. 147.
— *alpinus L.* 147.
— *caucasicus Stev.* 376.
— elongatus Ledeb. 56.
— kamtschaticus DC. 56.
— *pulchellus DC.* 147.
Eriophorum latifolium Hoppe. 90.
— polystachyon L. 90.
— *vaginatum L.* 90.
Erodium ciconium W. 122.
— *cicutarium L'Hérit.* 122.
Eruca sativa Lam. 111.
Erucastrum incanum C. Koch. 111.
Ervum alpestre Trautv. 131.
— *Cracca Trautv.* 131. 366.
— *tenuifolium Trautv.* 131. 366.

Eryngium planum L. 140.
Erysimastrum andinum Rupr. 108.
— gelidum Rupr. 108.
— ibericum Rupr. 108.
— Meyerianum Rupr. 108.
— substrigosum Rupr. 108.
Erysimum altaicum C. A. Mey. 108.
— Cheiranthus Pers. 108.
— cheiranthoides L. 23.
— erucastrifolium Rupr. 107.
— ibericum DC. 108.
— gelidum Bunge. 108.
— Irio Rupr. 107
— orientale R. Br. 350.
— perfoliatum DC 350,
— pulchellum W. 349.
Erythræa pulchella Fries. 167.
Eunomia rotundifolia C. A. Mey. 350.
Euphorbia bothriosperma Boiss et Kotschy. 184.
— *condylocarpa M. B.* 404.
— discolor Ledeb. 79.
— *Esula L.* 79.
— *falcata L.* 183.
— *Helioscopia L.* 183.
— *humilis W.* 183.
— *iberica Boiss.* 184. 405.
— *procera M. B.* 183.
— Pseudo-Chamaesyce F. et M. 183.
— *rumicifolia Boiss.* 184.
— *Szovitsii F. et M.* 183.
— *virgata W. et K.* 183.
Euphrasia officinalis L. 73. 174. 399.
Euthalia rotundifolia Rupr. 119.
— serpyllifolia Rupr. 119.
Evonymus alata Thbg. 321. 322.
— angustifolia hort. 321.
— *europæa L.* 320. 321.
— fimbrilliféra Fisch. et Mey. 321.
— *latifolia Scop.* 320. 321.
— Maakii Rupr. 321.
— macroptera Rupr. 321.
— *nana M. B.* 320. 321.
— Semenovi Herd 321.
— Sieboldiana Schmidt. 321.
— Thunbergiana Blume 322.
— velutina Fisch. et Mey. 321.
— *verrucosa Scop.* 321. 322.
— vulgaris Gardn. 321.
Farsetia clypeata R. Br. 347.
Festuca ovina L. 93. 190.
Fibigia clypeata Boiss. 347.
— macroptera Boiss. 347.
Filago germanica L. 151.
Frangula latifolia Mill. 331.
— rotundifolia Mill. 331.
— Wulffeni Rchb. 331.
Fritillaria latifolia W. 187.
Fumaria Vaillantii Lois. 104.

Funkia Sprgl. 332.
— albo-marginata Hook. 333.
— cucullata albo-marginata hort. 333.
— Fortunei h. Leichtl. 333.
— glauca hort. 332.
— grandiflora hort 332.
— *lancifolia Sprgl.* 333.
— *Sieboldiana Hook.* 332.
— Sieboldiana β. Fortunei. 333.
— *subcordata Sprgl.* 332.
— undulata Otto et Dietr. 333.
Gagea arvensis Schult. 405.
Galega orientalis Lam. 127.
Galeopsis bifida Bönning. 75.
— *Tetrahit L.* 75.
Galium Aparine L. 145.
— *boreale L.* 53.
— *brachyphyllum R. et S.* 144.
— *Cruciata Scop.* 144.
— *hyrcanicum C. A. Mey.* 144.
— tauricum Ledeb. 145.
— *tricorne With.* 374.
— *uliginosum L.* 53.
— *verum L.* 144. 374.
Genista tinctoria L. 124.
Gentiana algida Pall. 70.
— *asclepiadea L.* 393.
— *aurea L.* 167.
— *barbata Frœl.* 69.
— *caucasica M. B.* 167. 393.
— *cruciata L.* 168.
— *frigida Hœncke.* 69.
— *gelida M. B.* 168.
— *humilis Stev.* 168.
— *macrophylla Pall.* 70.
— *pyrenaica L* 167. 393.
— *septemfida Pall.* 168. 394.
— *triflora Pall.* 70.
— umbellata M. B. 167.
— *verna L.* 167. 393.
Geranium albiflorum Ledeb. 29.
— armenum Boiss. 122.
— *asphodeloides W.* 122.
— batrachioides Rupr. 360.
— *ibericum Cav.* 121. 359.
— pallens M. B 122.
— *pratense L.* 29. 360.
— *psilostemon Ledeb.* 122 359.
— *sibiricum L.* 121.
— *sylvaticum L.* 121. 359.
— — var. albiflora Trautv. 29.
— *Vlassovianum Fisch.* 29.
Geum rivale L. 134.
Gladiolus imbricatus L. 405.
Raddeanus Trautv. 187.
Glaucium corniculatum Curt. 103.
Gnaphalium norvegicum Gunn. 379.
— *supinum L.* 379.
— *sylvaticum L.* 379.

Goodyera repens R. Br. 88.
Gundelia Tournefortii L. 146.
Gymnadenia conopsea R. Br. 88.
Gypsophila acutifolia Fisch. 26.
— cappadocica Boiss. 114.
— dahurica Turcz. 26
— *elegans M. B.* 114.
— *Gmelini Bngt.* 26.
— *sphaerocephala Fenzl.* 114
Halanthium Kulpianum C. Koch. 181.
Halenia sibirica Borkh. 70.
Halimocnemis Kulpiana C. Koch. 181.
Haloxylum floridum Fenzl. 404.
Haplophyllum Bourgæi Boiss. 123. 360.
Hedysarum alpinum L. 34.
— boreale Nutt. 34.
— dasycarpum Turcz. 33.
— edule herb. Steph. 34.
— elongatum Fisch. 34.
— esculentum Ledéb. 34.
— inundatum Turcz. 34.
— *Mackenzii Pursh.* 33.
— *obscurum L.* 34 133. 367.
— sibiricum Poir. 34.
— vicioides Turcz. 34.
Heldreichia rotundifolia Boiss. 106.
Helianthemum Chamaecistus Mill. 351.
— italicum Rupr 351.
— *œlandicum Wahlenb.* 351.
Helichrysum aurantiacum Boiss.et Huet. 151.
— *callichrysum DC.* 151.
— Pallasii Ledeb. 151.
— *plicatum DC.* 379.
— polyphyllum Ledeb. 379.
Heliotropium europæum L. 169.
— *lasiocarpum F. et Mey.* 394.
Hemerocallis coerulea Andr. 333.
— *graminea Andr.* 89.
— Sieboldiana Bot. cab. 332.
Heracleum incanum Boiss. et Huet. 142.
Herniaria incana Lam. 138.
Hesperis elata Hornem. 107.
— inodora C. A. Mey. 349. 107.
— *matronalis L.* 23. 107. 349.
— sibirica Turcz. 23.
Hibiscus insignis Mart. 337.
— ternatus Cav. 359.
— *Trionum L.* 359.
Hieracium bifurcum M. B. 163.
— sonchifolium M. B. 162.
— *umbellatum L.* 62.
— *vulgatum Fries.* 163. 387.
Hippuris vulgaris L. 138.
Hirschfeldia adpressa Mœnch. 111.
Hordeum pratense L. 93. 189.
Hyoscyamus orientalis M. B. 396.
Hypecoum caucasicum G. Koch. 103.
Hypecoum pendulum L. 103.
Hypericum armenum Jaub. et Spach. 121.
— *attenuatum Choisy.* 29.
— *hyssopifolium Vill.* 121. 359.
— *perforatum L.* 120.
— polygonifolium Rupr. 121.
— repens Boiss. 121. 359.
— *scabrum L.* 120.
— vulgare Rupr. 120.
Hyssopus officinalis L. 401.
Inula britannica L. 147.
— *glandulosa W.* 376. 147.
— *grandiflora W.* 376.
Isatis dasycarpa Ledeb. 110.
— psilocarpa Ledeb. 110.
— *Steveniana Trautv.* 110.
— *tinctoria L.* 110.
Juncus articulatus L. 188.
— *bulbosus L.* 188.
— compressus Jacq. 188.
— *triglumis L.* 90.
Juniperus communis L. 87.
— nana W. 87.
Jurinea arachnoidea Bge. 384.
— *depressa C. A. Mey.* 159.
— — var. pinnatisecta Boiss. 384.
— *linearifolia DC.* 159.
— *mollis Rchb.* 159.
— mollis Trautv. 384.
— *Pollichii DC.* 159.
— *subacaulis F. et M.* 159. 384.
Kœleria cristata Pers. 191.
Kruhsea Tilingiana Rgl. 89.
Laelia orientalis Desv. 351.
— — Pers. 111.
Lallemantia canescens F. et Mey. 402.
— *iberica F. et Mey.* 402.
— *peltata F. et Mey.* 402.
Lamium album L. 179. 403.
— *tomentosum W.* 179.
Lappa tomentosa Lam. 159.
Lappago racemosa W. 192.
Larix dahurica Turcz. 86.
Lathyrus altaicus Ledeb. 33.
— *cyaneus C. Koch.* 132. 366.
— *humilis Fisch.* 33.
— *ochraceus Kit.* 132.
— *palustris L.* 331
— *pratensis L.* 132. 366.
— *rotundifolius W.* 132.
Ledum palustre L. 66.
Lemna minor L. 185.
— *trisulca L.* 185.
Leontodon hastilis L. 384.
— *hispidus L.* 159. 384.
Leontopodium alpinum L. 58.
— sibiricum Cass. 58.
Leonurus Cardiaca L. 403.

Lepidium Draba L. 109.
— *lyratum L.* 109. 350.
— *vesicarium L.* 350.
Lepidozamia Rgl. 294.
— *Denisoni Rgl.* 295.
— *Hopei Rgl.* 296
— *Peroffskyana Rgl.* 295.
Leucanthemum sibiricum DC. 56.
Libanotis condensata Fisch. 50.
— montana All. 141.
— *vulgaris DC.* 141.
Ligularia sibirica Cass. 58. 153.
— sibirica Turcz. 59.
Lilium spectabile Lk. 89.
Limosella aquatica L. 173.
Linaria genistæfolia Mill. 172. 397.
— *macroura M. B.* 397.
— *simplex DC.* 173.
— *vulgaris Mill.* 72.
Linnæa borealis L. 53.
Linosyris vulgaris Cass. 147.
Linum hirsutum L. 120. 358.
— *nervosum W. et K.* 120.
— *perenne L.* 29. 358
Lithospermum arvense L. 171.
Loiseleuria procumbens Desv. 65.
Lomaria coriacea Knze. 284.
— eriopus Knze. 284.
Lonicera cærulea L. 52.
— *iberica M. B.* 143.
Lotus corniculatus L. 127.
Luzula campestris DC. 188.
Lychnis alba Mill. 117. 355.
— apetala L. 27.
— *sibirica L.* 27.
Lycopodium alpinum L. 96.
— *annotinum L.* 96.
— *Selago L.* 95.
Lycopsis arvensis L. 170. 395.
— micrantha Ledeb. 170.
Lythrum Salicaria L. 138.
— *virgatum L.* 138.
Macropodium nivale R. Br. 22.
Macrozamia Miq. 317.
— amabilis h. Bull. 318.
— *corallipes h. Bull.* 319.
— cylindrica h. Bull. 318.
— Denisoni Moore et Müll. 295.
— elegantissima h. Bull. 318.
— eximia h. Bull. 318.
— Fraseri Miq. 318.
— grandis h. Bull. 319.
— Hillii h. Bull. 318.
— latifrons h. Bull 282.
— Macdonellii F. Müll. 317. 318.
— Miqueli DC. 320
— Oldfieldii DC. 317.
— *Paulli-Guilelmi F. Müll.* 319.
— Peroffskyana hort. 295.
Macrozamia plumosa h. Bull. 319.
— Preissii Heinzel. 319.
— — *Lehm.* 318.
— pulchra h. Bull. 318.
— *spiralis Mtq.* 317.
— tenuifolia hort. 320.
— *tridentata Rgl.* 320.
Majanthemum bifolium DC. 88.
Malabaila pimpinellifolia Hoffm. 373.
Malcolmia africana R. Br. 107.
Malva neglecta Wallr. 120.
— rotundifolia auctor. 120.
— vulgaris Fries. 120
Maranta cinerea Linden. 335.
— undulata Linden et André. 335.
Marrubium catariæfolium DC. 179.
— *propinquum F. et Mey.* 402.
— *vulgare L.* 179.
Matthiola fragrans Bge. 104.
— *odoratissima R. Br.* 104.
— tatarica. DC. 104.
Mattia eriantha Ledeb. 396.
Matricaria inodora L. 149.
Meconopsis quintuplinervia Rgl. 337.
Medicago arcuata Trautv. 125.
— coerulea Lessg. 124.
— *connivens Trautv.* 125.
— *daghestanica Rupr.* 125.
— falcata Trautv. 124.
— glutinosa M. B. 124
— *minima Lam.* 125.
— *sativa L.* 124.
Melampyrum arvense L. 175.
Melandryum album Garcke. 355.
— — Rupr. 117.
— *apetalum (L.) Fenzl.* 27.
— pratense Roehl. 117. 355.
Melica ciliata L. 191.
— *nutans L.* 191.
Melilotus coerulea Lam. 125.
— *officinalis Desv.* 126. 360.
Meniocus linifolius DC. 105. 347.
Mentha dahurica Fisch. 74.
— *sylvestris L.* 175.
Menyanthes trifoliata L. 71.
Mycrocycus Miq. 303.
— *calocoma DC.* 303.
Microlonchus oligochætus Boiss. 384.
Micropus erectus L. 147.
Milium paradoxum L. 191.
Mitella nuda L. 50.
Mœhringia lateriflora Fenzl. 27.
Morina persica L. 145.
Mulgedium albanum DC. 163. 386.
— cacaliaefolium C. A. Mey. 387.
— *macrophyllum DC.* 387.
— *sibiricum Less.* 62.
Muscari ciliatum Gawl. 405.
— *comosum Mill.* 405.

Muscari racemosum Mill. 406.
— tubiflorum Stev. 405.
Myosotis alpestris. Schm. 396.
— involucrata Stev. 395.
— *palustris L.* 71.
— *sylvatica Hoffm.* 171. 396.
Myricaria germanica L. 138.
Myrrhina inodora Rupr. 122.
Nardosma frigida Hk. 55.
— *Gmelini DC.* 55.
— *saxatilis Turcz.* 55.
Nasturtium palustre DC. 20.
Nepeta cyanea Stev. 177.
— *Glechoma Benth.* 74.
— *grandiflora M. B.* 177. 402.
— *lavandulacea L.* 74.
— *Meyeri Benth.* 402.
— *Mussini Henck.* 177.
— *racemosa Lam.* 177.
— *teucriifolia W.* 178.
— *Trautvetteri Boiss. et Buhse.* 178.
— *ucranica L.* 402.
Neslia paniculata Desv. 110.
Nigella arvensis L. 101.
Nonnea alpestris G. Don. 169.
— *intermedia Ledeb.* 169.
— *lutea Rchb.* 169.
— *pulla DC.* 395. 169.
— *versicolor Sweet.* 169. 395.
Odontites Aucheri Boiss. 174.
Oligochaeta divaricata. C. Koch. 384.
Onobrychis circinata Desv. 133. 367.
— catappoides Rumph. 280. 283.
— Michauxii var. 113.
— petraea Desv. 133.
— radiata Boiss. 133.
— sativa Lam. 133.
— *viciæfolia Scop.* 133. 367.
Ononis spinosa L. 124.
Onopordon Acanthium L. 383.
Onosma echioides L. 170. 395.
— Gmelini var. microcarpa Ledeb. 396.
— *microcarpum Stev.* 395.
— microspermum Stev. 396.
— *rupestre M. B.* 396.
— *sericeum W.* 171.
— *stellulatum W. et K.* 170.
Orchis globosa L. 186.
— *latifolia L.* 186.
— *laxiflora Lam.* 186.
— *maculata L.* 186.
Origanum rotundifolium Boiss. 176.
Ornithogalum refractum W. et K. 187.
— *umbellatum L.* 406.
Orobanche alba Steph. 400.
— *ammophila C. A. Mey.* 73.
— *cumana Wallr.* 175.
— *gamosepala Reut.* 400.
Orobus aureus Stev. 132.
— cyaneus Stev. 132. 366.
— luteus L. 132.
— ramuliflorus Maxim. 33.
— venosus W. γ. albiflorus Turcz. 33.
Oxycoccus microcarpus Rupr. 64.
— *palustris Pers* 63. 64.
Oxyria reniformis Hook. 181.
Oxytropis campestris DC. 30.
— *cyanea M. B.* 127.
— *lanata DC.* 30.
— *Middendorffi Trautv.* 30.
Pachypleurum alpinum Ledeb. 51.
Paliurus aculeatus Lam. 123.
Panderia pilosa F. et Mey. 181.
Papaver arenarium M. B. 103. 345.
— bracteatum Lindl. 346.
— *hybridum L.* 103.
— *monanthum Trautv.* 103. 346.
— *orientale L.* 345.
Paracaryum laxiflorum Trautv. 172.
Parietaria diffusa Mert. et Koch. 184. 405.
Paris hexaphylla Cham. 88.
— obovata Ledeb. 88.
— *quadrifolia L.* 88.
Parnassia palustris L. 25. 112.
Parrya Linnaeana Ledeb. 22.
— macrocarpa R. Br. 22.
— *nudicaulis (L.) Rgl.* 22.
Pastinaca armena F. et Mey. 142.
— *pimpinellifolia M. B.* 373.
Patrinia sibirica Juss. 53.
Pedicularis armena Boiss. et Huet. 399.
— campestris Gris. et Schenk. 400.
— *comosa L.* 175. 400.
— *condensata M. B.* 175. 400.
— *crassirostris Bnge.* 174. 399.
— *euphrasioides Steph.* 73.
— *lapponica L.* 73.
— *Nordmanniana Bnge.* 174.
— *resupinata L.* 73.
— *sceptrum L.* 73.
— *sudetica W.* 73.
— *versicolor Wahlbg.* 73.
— *Wilhelmsiana Fisch.* 400.
Peganum Harmala L. 122.
Peristylus viridis Lindl. 187. 405.
Peucedanum humile Turcz. 51.
— *salinum Pall.* 51.
Phaca alpina Wulf. 31.
Phaeopappus leuzeoides Boiss. 381.
— macrocephalus Boiss. 155.
Phelipaea lanuginosa C. A. Mey. 400.
Phlojodicarpus villosus Turcz. 52.
Phlomis pungens W. 179. 403.
— *tuberosa L.* 76. 403.
Physochæna orientalis G. Don. 396.
Physolophium saxatile Turcz. 51.

Physospermum cicutarium Spr. 143.
Phyteuma campanuloides M. B. 390.
— *leianthum Trautv.* 163.
Picea obovata Ledeb. 86.
Picridium dichotomum F. et Mey. 162.
Picris strigosa M. B. 161.
Pimpinella aurea DC. 372.
— *Saxifraga L.* 140.
Pinguicula glandulosa Tr. et M. 68.
— spathulata Ledeb. 68.
— *variegata Turcz.* 68.
— *vulgaris L.* 266.
Pinus Cembra L. 86.
— — var. pumila Pall. 87.
— dahurica Ledeb. 86.
— Pichta Fisch. 86.
— *pumila Rgl.* 87.
— *sylvestris L.* 87. 185.
Plantago saxatilis M. B. 180. 404.
Platyzamia Zucc. 296.
— rigida Zucc. 296.
Pleurogyne rotata Griseb. 70.
Pleurospermum austriacum Hoffm. 52.
Plumbago europaea L. 180.
Poa alpina L. 190. 406.
— *arctica R. Br.* 93.
— cenisia Anders. 93.
— flexuosa Fries. 93
— *palustris L.* 406.
— *pratensis L.* 93. 190.
— serotina Ehrh. 406.
Podanthum campanuloides Rupr. 390.
Polemonium caeruleum L. 71.
— pulchellum Bge. 71.
Polygala vulgaris L. 113.
Polygonatum verticillatum All. 405.
Polygonum alpinum All. 77. 182.
— *aviculare L.* 182. 404.
— *Bistorta L.* 76. 182. 404.
— *cognatam Meisn.* 182.
— *Convolvulus L.* 79.
— *lapathifolium L.* 77.
— *nodosum Pers.* 76.
— *Pawlowskianum Glehn.* 77.
— polymorphum Ledeb. 77.
— *sagittatum L.* 79.
— *viviparum L.* 182. 404.
Polystichum Filix mas Roth. 192.
— fragrans Ledeb. 96.
Populus balsamifera L. var. suaveolens Loud. 83.
— *suaveolens Fisch.* 83.
— *tremula L.* 83. 184.
Potamogeton crispus L. 185.
— *gramineus L.* 87.
— *natans L.* 185.
— *pectinatus L.* 185.
Potentilla agrimonioides M. B. 135.
— *approximata Bge.* 39.
Potentilla argaea Boiss. 135. 368.
— *argentea L.* 136. 368.
— *asperrima Turcz.* 41.
— betonicaefolia Poir. 41.
— *bifurca L.* 135.
— cinerea Chaix 40.
— *fragiformis W.* 136. 368.
— *fruticosa L.* 41. 135.
— gelida C. A. Mey. 136. 368.
— hirta L. 135. 368.
— *multifida L.* 40. 135.
— *nivea L.* 41. 136.
— *norvegica L* 39.
— *palustris Scop.* 42.
— paradoxa Nutt. 39.
— *pennsylvanica L.* 135.
— *recta L.* 368.
— — *var. hirta Trautv.* 135.
— sericea L. var. agrimonioides Boiss. 135.
— *subacaulis L.* 40.
— *supina L.* 39. 136.
— tenella Turcz. 40.
— *verna L.* 136. 368.
— *viscosa Don.* 40.
Poterium Sanguisorba L. 134.
Prenanthes Ledeb. 62.
Primula algida Adam. 392.
— amoena M. B. 166.
— *auriculata Lam.* 165.
— *elatior Jacq.* 166. 391.
— *farinosa L.* 69. 391. 166.
— officinalis Jacq. 391.
— *veris L.* 391.
Prunella vulgaris L. 178.
Prunus Padus L. 36.
Psephellus dealbatus C. Koch. 381.
— phaeopappus Fisch. et Mey. 381.
Psilonema calycinum C. A. Mey. 105. 348.
Ptarmica mongolica DC. 56.
— sibirica Ledeb. 56.
Pterotheca bifida F. et Mey. 162.
— *runcinata Trautv.* 385.
Pulmonaria mollis Wulff. 71.
Pulsatilla ajanensis Rgl. et Til. 15.
— *albana Spr.* 99. 343.
— Haekelii Pohl. 14.
— *patens Mill.* 14
— violacea Rupr. 343.
Pyrethrum Balsamita W. 151.
— *carneum M. B.* 150.
— caucasicum W. 378.
— *leptophyllum Ster.* 150.
— *macrophyllum W.* 378.
— *millefoliatum W.* 379.
— niveum Lag. 150.
— *parthenifolium W.* 150. 378.
— *roseum M. B.* 150. 378.

Pyrethrum silaifolium Stev. 150.
Pyrola minor L. 67.
— *rotundifolia L.* 67. 165.
— *secunda L.* 67.
Pyrus Aucuparia L. 43.
Queria hispanica Lœfl. 355.
Ranunculus affinis R. Br. 16.
— *aquatilis L.* 15.
— *auricomus L.* 16.
— borealis Trautv. 17.
— brachylobus Boiss. 101.
— cassubicus L. 16.
— *caucasicus M. B.* 100. 344.
— *Flammula L.* 15.
— *Huetii Boiss.* 100.
— *Kotschyi Boiss.* 344.
— *lapponicus L.* 16.
— *montanus W.* 100. 344.
— *obesus Trautv.* 100.
— oreophilus M. B. 101. 344.
— *polyanthemos L.* 101.
— *propinquus C. A. Mey.* 17.
— *Purshii Hk.* 15.
— radicans C. A. Mey. 15.
— *sceleratus L.* 17. 101.
— suaneticus Rupr. 101.
— *Villarsii DC.* 101. 344.
Reaumuria hypericoides W. 138.
Reseda globulosa F. et Mey. 112.
— *lutea L.* 112.
Reutera aurea Boiss. 372.
Rhamnus alnifolia Prsh. 332.
— *alpina L.* 330. 331.
— *cathartica L.* 123. 326. 327.
— cornifolia Boiss. et Hoh. 331.
— davurica Pall. 328.
— *Erythroxylon Pall.* 330.
— fallax Boiss. 331.
— *Frangula L.* 330.
— globosa Bnge. 328.
— grandiflora Fisch. et Mey. 332.
— infectoria Guimpel. 329.
— — L. 329.
— libanotica Boiss. 331.
— longifolia Mill. 329.
— lycioides Pall. 330.
— *microcarpa Boiss.* 123.
— minor Mill. 329.
— Pallasii Fisch. 330.
— parvifolia Bnge. 329.
— petiolaris Boiss. et Balansa. 327.
— polymorpha Turcz. 29. 328. 329.
— pumila L. 330.
— Purshiana DC. 332.
— rumeliaca Friv. 331.
— rupestris Vill. 331.
— saxatilis L. 329.
— Sibthorpiana DC. 331.
— solutiva Erndt. 327.
Rhamnus spathulaefolia F. et Mey. 329.
— spinosa Gilib. 327.
— tinctoria W. et K. 329.
— Villarsii Lk. 331.
— virgata Roxb. 328.
— *virgata Roxb. β. aprica Max.* 329. 29.
— Wihhor Lucé. 327.
— Wikklius hort. 327.
— Wulffeni Sprgl. 331.
Rheum Rhaponticum L. 76.
Rhododendron caucasicum Pall. 391.
— *chrysanthum Pall.* 65.
— *dahuricum L.* 66.
— *parvifolium Adams.* 66.
Ribes boreale Turcz 48.
— *Diacantha L. fil.* 47.
— *fragans Pall.* 47.
— *nigrum L.* 48.
— *orientale Poir.* 139.
— *petraeum Wulf.* 47. 371.
— *procumbens Pall.* 47.
— *rubrum L.* 47.
— — propinquum Tr. et Mey. 48.
— *triste Pall.* 48.
— — Turcz. 47.
Rindera eriantha Bnge. 396.
Rœmeria hybrida DC. 103.
— *refracta DC.* 103.
— rhoeadiflora Boiss. 103.
Rosa acicularis Lindl. 43.
— alpina Ledeb. 43.
— *cinnamomea L.* 43. 137.
— Gmelini Ledeb. 43.
— *pimpinellifolia L.* 136. 368.
— *rubiginosa L.* 137.
— *tomentosa L.* 137.
Rubia tinctorum L. 374.
Rubus arcticus L. 47.
— *Chamaemorus L.* 42.
— *humulifolius C. A. Mey.* 42.
— *Idaeus L.* 42.
Rumex Acetosella L. 182.
— *maritimus L.* 76. 181.
— *scutatus L.* 182.
— *tuberosus L.* 182.
Rumia leiogona C. A. Mey. 141. 373.
Sagina procumbens L. 117.
Salix amygdalina L. 184.
— *berberifolia Pall.* 81.
— Brayi Ledeb 81.
— *caesia Vill.* 82.
— *Caprea L.* 80.
— *cinerea L.* 184.
— *daphnoides Vill.* 80.
— *Lapponum L.* 80.
— *macrolepis Turcz.* ? 81.
— *Myrsinites L.* 81.
— *pentandra L.* 184.

Salix pyrolæfolia Ledeb. 80.
— sibirica Pall. α. glabra Ledeb. 82.
— *triandra L.* 184.
— *viminalis L.* 80.
Salvia austriaca L. 401.
— *Beckeri Trautv.* 177.
— *pratensis L.* 401.
— *verticillata L.* 177.
— virgata Ledeb. 401.
Sanguisorba officinalis L. 39.
Saponaria atocioides Boiss. 115. 353.
— holopetala Ledeb. 115. 353.
— *orientalis L.* 115.
— *prostrata W.* 115. 353.
— *Vaccaria L.* 353.
Satureja hortensis L. 177.
Saussurea alpina L. 60.
— *denticulata Ledeb.* 60.
— *discolor DC.* 60.
— *elongata DC.* 60.
— *Poljakowi Glehn.* 60.
Saxifraga æstivalis Fisch. 49.
— *bronchialis L.* 48.
— *cartilaginea W.* 139. 321.
— *crassifolia L.* 49
— *cymbalaria L.* 371.
— *davurica Pall.* 49.
— *flagellaris W.* 371.
— *Hirculus L.* 46.
— hirsuta L. var. punctata Ser. 49.
— *hypnoides L.* 372.
— Kolenatiana Rgl. 371.
— *lævis M. B.* 140. 371.
— multiflora Ledeb. 48.
— orientalis Jacq. 371.
— punctata Ledeb. 49.
— *sibirica L.* 140. 371.
— *stellaris L.* 49.
Scabiosa caucasica M. B. 145. 357.
— *Columbaria L.* 375. 573.
— commutata Ledeb. 54.
— *Fischeri DC.* 54.
— ochroleuca M. B. 375.
— *rotata M. B.* 375.
— *sulphurea Boiss. et Huet.* 146.
Scirpus Tabernæmontani Gmel. 138.
Scleranthus annuus L. 369. 138.
Scorzonera eriosperma M. B. 101.
Scrophularia congesta Stev. 397.
— *lucida L.* 173. 397.
— *orientalis L.* 173.
— *pyrrholopha Boiss.* 173.
— *rupestris M. B.* 397.
— *Scopolii Hopp.* 397.
— *variegata M. B.* 173.
Scutellaria galericulata L. 75.
— *orientalis L* 172. 402.
— scordifolia Fisch. 75
Secale fragile M. B 189.
Sedum acutifolium Ledeb. 139.
— *album L.* 370.
— *annuum L.* 370.
— elongatum Ledeb. 46.
— Fabaria Koch. 46.
— *nanum Boiss* 139.
— oppositifolium Sims. 370.
— *pallidum M. B.* 370.
— *pilosum M. B.* 370.
— purpureum Lk. 46.
— *Rhodiola DC. viridis Rgl.* 41.
— *spurium M. B.* 139.
— *Telephium L.* 46.
— *tenellum M. B.* 139 370.
Seidlitzia florida Bnge. 404.
Selinum cnidiifolium Turcz. 51.
Sempervivum globiferum L 370.
— Heuffelii Schott. 338.
— hirtum Sm. 338.
— *patens Griseb.* 337.
— *pumilum M. B.* 310.
— Reginae Amaliae hort. 338.
Senecio aurantiacus DC. 154. 380.
— *brachychætus DC.* 154. 380.
— *cacaliæfolius C. H. Sch.* 153.
— *campestris DC.* 59.
— *caucasicus DC.* 152.
— chrysanthemifolius Ledeb. 380.
— *cilicicus Boiss.* 153.
— *eriospermus DC.* 153.
— *erucæfolius L.* 152
— Lorentei Hochst. 159.
— *nemorensis L.* 380.
— *orientalis W.* 153.
— *Othonnæ M. B.* 380.
— *palmatus Pall* 59.
— *palustris DC.* 59.
— *pedunculosus Trautv* 154.
— *platyphyllus DC.* 380.
— polycephalus Ledeb. 380.
— *ramosus DC.* 154.
— rapistroides Ledeb 380.
— *taraxifolius DC.* 152. 380.
— *vernalis W. et K.* 152. 380.
— *viscosus L.* 152.
Serratula radiata M. B. 159.
Seseli Libanotis L. 141.
Sesleria phleoides Stev. 191.
Setaria viridis P. de B. 192.
Sibbaldia parviflora W. 367.
— *procumbens L.* 135. 367.
Sida glochidiata Rgl. 338.
Sideritis montana L. 188.
Sieversia glacialis R. Br. 39.
Silene ambigua Turcz. 26.
— angustifolia M. B 354.
— *araxina Trautv.* 116.
— *armena Boiss.* 117.
— *caucasica Boiss.* 116. 355.

Silene chamarensis Turcz. 26.
— *chloræfolia Sm.* 117.
— *compacta Fisch.* 354.
— *conoidea L.* 115. 353
— dasyphylla Turcz. 26.
— *dianthoides Pers.* 354.
— *dichotoma Ehrh.* 353.
— graminifolia Otth. 26.
— Jenissea Turcz. 26.
— iberica M. B. 364.
— inflata Sm. 353.
— *lacera Sims* 116.
— *longiflora Ehrh.* 117.
— *Marschalli C. A. Mey.* 355.
— multifida Rohrb. 116.
— *olympica Boiss. var. stenophylla Boiss.* 354.
— *petraea Adams.* 354.
— *pungens Boiss.* 116.
— racemosa var. iberica Boiss 354.
— *repens Patr.* 26. 355.
— *saxatilis Sims.* 116. 355.
— *spergulifolia M. B.* 116. 355.
— *tenuis W.* 26.
— vallesia C. A. Mey. 116.
Sinapis arvensis L. 111.
Sisymbrium Cheiranthus Trautv. 108.
— *erucastrifolium Trautv.* 107.
— *gelidum Trautv.* 108.
— *ibericum Trautv.* 108.
— *Irio L.* 107.
— *Læselii L.* 107.
— *pulchellum Trautv.* 349.
— *tetragonum Trautv.* 350.
Sium cicutæfolium J. F. Gmel. 50.
— lineare Mx. 50.
Smilacina bifolia Desf. 88.
— streptopoides Ledeb. 89.
— *trifolia Desf.* 88.
Smirnowia Bnge 338.
— *turkestana Bnge.* 339.
Solanum Dulcamara L. 172.
Solidago virga aurea L. 56.
— *Virgaurea L.* 376.
Sonchus paluster L. 163.
Spiræa chamædryfolia L. 36.
— *confusa Rgl. et Kcke.* 36.
— crenata auct. 367.
— *crenifolia C. A. Mey.* 367.
— *digitata W.* 37. 38.
— flexuosa Fisch. 36.
— *salicifolia L.* 37.
— *sorbifolia L.* 37.
Stachys arenaria Vahl. 403.
— baicalensis Fisch. 75.
— *fruticulosa M. B.* 179.
Stachys germanica L. 179. 403
— *lanata Jacq.* 403.
— *palustris L.* 75.
Stachys pubescens Ten. 403.
Stangeria Th. Moore. 284.
— *Katzeri Rgl.* 284. 285.
— *paradoxa Th. Moore.* 284.
— schizodon hort. 284.
Stellaria cerastioides L. 28.
— davurica W. 27.
— *florida Fisch.* 28.
— glauca With. 27.
— *graminea L.* 27. 358.
— Laxmanni Fisch. 27.
— *longifolia Mühlbg.* 28.
— longipes Goldie. 27.
— *media Vill.* 119.
Sterigma sulphureum Boiss 351.
— tomentosum DC. 351.
— torulosum DC. 351.
Sterigmostemon incanum M. B. 351.
— *tomentosum M. B.* 350.
Stipa pennata L. 406.
— *Szovitsiana Trin.* 192.
Swertia iberica Fisch. 394
— obtusa Ledeb. 70.
— *perennis L.* 70.
— punctata Boiss. 394.
Symphytum asperrimum Sims. 170. 395.
— *asperum Lepech.* 170. 395.
Tanacetum boreale Fisch. 58
— *vulgare L.* 58. 151.
Taphrospermum brachycarpum Meisn. 109.
— caucasicum Rupr. 109.
Taraxacum ceratophorum DC. 61.
— *corniculatum DC.* 161.
— *crepidiforme DC.* 161. 385.
— *Steveni DC.* 385.
Tetrapoma barbareæfolia Turcz. 23.
Teucrium Chamædrys L. 180. 404.
— *orientale L.* 179. 403.
— *parviflorum Schreb.* 403.
— *Polium L.* 180.
Thalictrum alpinum L. 13. 99.
— elatum Jacq. 13.
— *fœtidum L.* 99.
— *minus L.* 13.
Thelaia intermedia Alef. 67
Thesium intermedium Schrad. 182.
— *ramosum Heyne.* 182.
Thlaspi arvense L. 23.
— *Huetii Boiss.* 349.
Thymus Serpyllum L. 74. 177. 401.
Tilingia ajanensis Rgl. et Til. 51.
Tofieldia cernua Sm. 89.
Tragopogon brevirostris DC. 160.
— caucasicus Bess. 160.
— heterospermus Schweigg. var. 160.
— orientalis Ledeb. 160.
— *pratensis L.* 160.
— *pusillus M. B.* 161. 385.

Tribulus terrestris L. 122.
Trichasma calycinum Walp. 360.
Trientalis europæa L. 69.
Trifolium ambiguum M. B. 126.
— *canescens W.* 126. 360.
— *fragiferum L.* 126.
— *Lupinaster L.* 30.
— *pratense L.* 126. 360.
— *repens L.* 127.
— *scabrum L.* 126.
— *trichocephalum M. B.* 126. 360.
Triglochin maritimum L. 186.
Trigonella arcuata C. A. Mey. 125.
— *azurea C. A. Mey.* 125.
— Besseriana Stev. 125.
— *cærulea Ser.* 125.
— striata L. 125.
Trigonocaryum prostratum Trautv. 170. 395.
Trinia Hoffmanni M. B. 141. 373.
Triticum cristatnm Schreb. var. imbricata Trautv. 92.
— imbricatum M. B. 92.
— junceum M. B. 189.
— *orientale M. B.* 184.
— *rigidum Schrad.* 189.
— stipaefolium Czern. 189.
Trollius asiaticus L. 18.
— caucasicus Stev. 344.
— Ledebouri Rchb. 18.
— *patulus Salisb.* 344.
Tunica Saxifraga Scop.
— *stricta F. et Mey.* 114.
Turgenia latifolia Hoffm. 373.
Umbilicus malacophyllus DC. 46.
— *pubescens Ledeb.* 370.
— *Sempervivum DC.* 139.
Urtica dioica L. 83.
Utricularia intermedia Hayne 68.
— *vulgaris L.* 68.
Vaccinium Myrtillus L. 63.
— *uliginosum L.* 63,
— *Vitis Idæa L.* 63.
Valantia chersonensis W. 145.
— taurica Pall. 145.
Valeriana alliariæfolia Vahl. 374.
— *alpestris Stev.* 374.
— *capitata Pall.* 53.
— exaltata Ledeb. 375.
— *montana L.* 145.
— — M. B. 374.
— *officinalis L.* 54. 145. 375.
— *sisymbriifolia Desf.* 145.
— *tuberosa L* 375.
— vulgaris Fuchs. 54
Valerianella uncinata Dufr. 145,
Veratrum album L. 89.
Verbascum formosum Fisch. 172.
— *phæniceum L.* 397.
Veronica agrestis L. 174.
— *armena Boiss.* 398.
— austriaca var. multifida Koch. 398.
— *biloba L.* 174.
— *caucasica M. B.* 174.
— *Chamædrys L.* 398.
— *gentianoides Vahl.* 174. 399.
— *longifolia L.* 72.
— *orbicularis Fisch.* 399.
— orientalis var. dissecta Trautv. 398.
— *petræa Stev.* 174. 399.
— spuria L. α. Max. 72.
— *Teucrium L.* 173. 398.
Vicia alpestris Stev. 131.
— *amœna Fisch.* 32.
— *Cracca L.* 32. 131. 366.
— purpurea Stev. 131.
— *semiglabra Rupr.* 132.
— tenuifolia Roth. 131. 366.
— — Turcz. 32.
— *truncatula Fisch.* 132. 361.
— *venosa (W.) Max. var. albiflora Turcz.* 32.
Vinca herbacea W. et K. 167.
Vincetoxicum medium Dne. 167.
Viola altaica Pall. 25. 352.
— arenaria DC. 24.
— *biflora L.* 24. 112.
— *canina L.* 24. 112.
— *dichroa Boiss. et Huet.* 112.
— *epipsila Ledeb.* 24.
— flavicornis Sm. 112.
— grandiflora L. 25.
— oreades M. B. 352.
— palustris Turcz. 24.
— rupestris Rchb. 24.
— sylvatica Fries. 24.
— sylvestris Lam. 24.
— *uniflora L.* 25.
Vogelia paniculata Hornem. 110.
Woodsia hyperborea Koch. 96.
— ilvensis R. Br. 96.
Xeranthemum annuum L. 381.
— radiatum Lam. 381.
— squarrosum Boiss. 381.
Youngia diversifolia Ledeb. 62.
— pygmæa Ledeb. 62.
Zamia L. 304.
— *angustifolia Jacq.* 315.
— angustissima Miq. 315. 316.
— *Baraquiniana hort.* 308.
— *boliviana DC.* 310.
— Brongniarti Wedd. 310.
— caffra Thbg. 288.
— calocoma Miq. 303.
— caracasana Lodd. 306.
— *Chigua Seem.* 307.
— concinna h. Booth. 311.
— crassifolia hort. 309.

Zamia cycadifolia Jacq. 287.
— Cycadis L. 288.
— cylindrica h. Booth. 311.
— debilis hort. 306.
— Lodd. 315.
— — Willd. 311.
— elegantissima h. J. Versch 291.
— eriolepis hort. 306.
— *Fischeri Miq.* 314.
— floridana DC. 315.
— Fraseri h. Van Houtte. 318.
— *furfuracea Ait.* 309.
— — Roezl. 312.
— fusca latifolia hort. 309.
— horrida Jacq. 293.
— imbricata Roezl. 308.
— integrifolia Ait. 311.
— — Rich. 310.
— *Kikxii Miq.* 313.
— lanuginosa Jacq. 293.
— *latifolia Lodd.* 309.
— Lehmanniana Eckl. et Zeyh. 288.
— *Leiboldi Miq.* 307.
— Lindeni Rgl. 301.
— Lindleyi Warscz. 307.
— linifolia h. Pawl. 315.
— *Loddigesii Miq.* 306.
— — β. Leiboldi DC. 307.
— longifolia Jacq. 292.
— Macleayi h. Houtte. 295.
— Macleni Miq. 296.
— *manicata Linden.* 310.
— media Bot. mag. 311.
— — hort. 306.
— *media Jacq.* 310.
— mexicana Miq. 306.
Zamia Miqueli h. Adelaid. 320.
— montana A. Br. 302.
— *multifoliata A. DC.* 314.
— *muricata Willd.* 308.
— — var. obtusifolia Miq. 309.
— nigra hort. 306
— *obliqua A. Br.* 314.
— *Ottonis Miq.* 312.
— parasitica Pöpp. 313.
— picta hort. 308.
— *Pöppigiana Mart. et Eichl.* 313.
— *pseudo-parasitica Yates.* 313.
— pumila hort. 313.
— *pumila L.* 311.
— pungens Ait. 318.
— *pygmæa Sims.* 313.
— Roezli Rgl. 301.
— serrulata Lodd. 306.
— Skinneri Warsczw. 302.
— *spartea A. DC.* 306,
— spinosa Lodd. 290.
— spinosissima hort. 290.
— spinulosa hort. 290.
— spiralis Salsb. 317.
— stricta Griseb. 314.
— — Miq. 315.
— *tenuis Willd.* 311.
— terrestris hort. 306.
— tridentata Willd. 320
— Van den Heckei h. J. Versch. 291.
— vernicosa h. Versch. 291.
— Wallisii A. Br. 302.
— Yatesii Miq. 315.
Ziziphora clinopodioides Lam. 401. 177.
— serpyllacea M. B. 401.
Zosimia absinthifolia DC. 373.